**Техническое задание**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **по строительству «Столовая по объекту: Военно-патриотический парк культуры и отдыха Республики Башкортостан «Патриот».** | | | |
| Состав задания:  Архитектурные решения  Конструктивные решения  Конструкции металлические  Электрическое освещение и силовое электрооборудование  Система водоснабжения и водоотведения  Отопление и вентиляция  Охранно-пожарная сигнализация.  Система оповещения и управления эвакуацией.  Система охранного телевидения  Автоматизация комплексная  Узел учета тепла  20830.6 – АР том2  **Архитектурное решение**   |  |  |  | | --- | --- | --- | | **Наименование** | **Ед. изм.** | **Количество** | | Общая площадь | м² | 1228,76 | | Общая площадь помещений | м² | 1082,36 | | Полезная площадь | м² | 1059,51 | | Расчетная площадь | м² | 922,01 | | Площадь застройки | м² | 1364,68 | | Строительный объем | м² | 6667,71 | | Этажность (всего) | эт. | 1 |   1. Проект разработан на основании:  - договора №20830.6 от 29.04.2022г.  2. Характеристика здания:  - уровень ответственности ................................................ II  - степень огнестойкости .................................................... II  - класс функциональной пожарной опасности ................ столовая - Ф3.2  магазин - Ф3.1  - класс конструктивной пожарной опасности ................... C0  3. За относительную отметку 0.000, соответствующую абсолютной отметке 148,20, принят уровень чистого пола первого этажа.  4. Воспроизведение, изменение данных чертежей или любых их частей, а также передача другим организациям и лицам запрещается без письменного разрешения автора проекта.  Работы производить в соответствии с нормативными документами:  СП 118.13330.2012\* Общественные здания и сооружения  Федеральный закон от 22 июля 2008г. № 123-ФЗ Технический регламент о требованиях пожарной безопасности  **Конструктивные решения**  1. Все строительно-монтажные работы должны выполняться по проекту производства работ в соответствии с требованиями СП 70. 13330.2012. «Несущие и ограждающие конструкции». СНиП 3.04.01-87 « Изоляционные и отделочные покрытия». СП 48.13330.2019 «Организация строительства» и ППР.  2. Производство работ в зимних условиях вести в строгом соответствии с требованиями СП 70.13330-2012 «Несущие и ограждающие конструкции» (кладку выполнять на растворах с противоморозными добавками).  Работы производить в соответствии с нормативными документами:  ГОСТ 530-2012 Кирпич и камень керамические  ГОСТ 13579-2018 Блоки бетонные для стен подвалов  ГОСТ 14098-2014 Соединения сварные арматуры и закладных изделий железобетонных конструкций.  ГОСТ 5264-80\* Ручная дуговая сварка. Соединения сварные  ГОСТ 5781-82\* Сталь горячекатанная для армирования железобетонных конструкций  ГОСТ 6727-80\* Проволока из низкоуглеродистой стали холодногнутая для армирования железобетонных конструкций.  СП 70.13330.2012 Несущие и ограждающие конструкции  СП 48.13330.2019 Организация строительства  **Конструкции металлические**  1.1 Мероприятия по устройству металлоконструкого каркаса здания столовой по объекту «Военно-патриотический парк культуры и отдыха Республики Башкортостан «Патриот» выполнен на основании здания на проектирование.  1.2 За относительную отметку 0.000 принята абсолютная отметка 148,20 м БС.  1.3 Здание запроектировано для строительства в с. Алкино-2 Чишминского района РБ.  1.4 Климатические условия района строительства:  - расчетная температура наружного воздуха – минус 33°С;  - нормативное ветровое давление (II ветровой район по СП 20.13330.2016) – 0,30 кПа;  - нормативная снеговая нагрузка (V снеговой район по СП 20.13330.2016\_ - 205 кН/м2.  Характеристика сооружения.  Проектируемое здание классифицируется по следующим показателям:  - степень долговечности – II;  - уровень ответственности – II;  - класс функциональной пожарной опасности: столовая Ф3.2; магазин Ф3.1;  - степень огнестойкости конструкций – II;  - предел огнестойкости для колонн, балок – R90; для прогнозов – R15; для настилов – RE15;  - класс конструктивной пожарной опасности здания – C0  Указания по изготовлению и монтажу конструкций.  Изготовление и монтаж конструкций следует в соответствии с требованиями настоящего проекта, а также следующих нормативных документов:  - ГОСТ 23118-2019 «Конструкции стальные строительные. Общие технические условия»;  - СП 70.13330.2012 «Несущие и ограждающие конструкций»;  - СП 49.13330.2010 «Безопасность труда в строительстве»;  3.2 Сварка конструкций должна выполняться с применением материалов и электродов, обеспечивающих свойства металла шва не ниже механических свойств основного металла.  Технология сварки должна обеспечивать требуемые геометрические размеры конструкций и механические свойства сварных соединений.  Сварные соединения должны удовлетворять требованиям раздела 5.5 ГОСТ 23118-2019.  Контроль качества сварных соединений должен осуществляться:  - систематическим наблюдением за выполнением требований заданного технологического процесса сварки;  - наружным осмотром 100% сварных швов с проверкой размеров.  3.3 Размеры сварных швов, количество и диаметр болтов следует определить при разработке чертежей КМД по усилиям, указанным в рабочих чертежах. Элементы с неоговоренными в чертежах усилиями следует крепить в сварных соединениях на N(Q)=3mc, а в болтовых соединениях – двумя болтами M20. Для элементов, у которых указано несколько силовых воздействий (M,N,Q) крепление рассчитывать на их одновременное действие.  3.4. Перед началом монтажных работ должна быть произведена привязка закладных деталей в железобетонных конструкциях, при этом отклонения отметок поверхности закладных деталей и положения анкерных болтов по отношению к проектным должны соответствовать требованиям таблицы 5.12. СП 70.13330.2012.  3.5 После окончания монтажа предельные отклонения фактического положения несущих металлоконструкций от проектного не должны превышать значений., приведенных в таблице 4.9 СП 70.13330.2012  3.6 Размеры неоговоренных угловых сварных швов принимать по усилиям. Минимальный катет шва принимать по таблице 38 СП 16.13330.2017 в зависимости свариваемых деталей.  3.7 Для монтажных болтовых соединений следует принимать болты класса точности. В по ГОСТ 7798-70\*, класса прочности 5.8 с дополнительными испытаниями по п.1 таб. 10 ГОСТ 1759.0-87 и гайки по ГОСТ 5915-70\* класса прочности 4. Под головки постоянных болтов устанавливать круглые шайбы по ГОСТ 11371-78\*. Для предотвращения развенчивания гаек установить контргайки по ГОСТ 5916-70.  3.8 Электроды для сварки назначить по табл. Г. 1 СП 16.13330.2017 «Стальные конструкции»  3.9 Отверстия под болты выполнить на 3мм больше диаметра болта.  3.10 При длине колонн, превышающей длину прокатного профиля, стык профилей выполнять равнопрочным по нормам.  Указания по защите металлоконструкций от коррозии.  Защита металлоконструкций от коррозии должна производиться посредством нанесения следующего лакокрасочного покрытия:  - на заводе изготовителе – два слоя грунта ФЛ -03К толщиной 20…..30 мкм в соответствии с ГОСТ 9.402-2004;  - на строительной площадке металлоконструкции каркаса покрыть 2-мя слоями эмали ХВ – 1120 по ТУ 6-1031227-77 общей толщиной покрытия, включая грунтовку 60 мкм  4.2 Работы по антикоррозионной защите производить в соответствии с требованиями следующих документов:  -СП 28.13330.2017 «Защита строительных конструкций от коррозии»;  - ГОСТ Р 12.3.052-2020 ССБТ «Строительства. Работы антикоррозионные. Требования безопасности»;  - ГОСТ 9.402-2004 ЕСЭКС «Покрытия лакокрасочные. Подготовка металлических поверхностей к окрашиванию».  4.3 Качество лакокрасочного покрытия VI по ГОСТ 9.032-74.  4.4 Перед нанесением первого слоя лакокрасочного покрытия конструкции должны быть очищены и обезжирены. Очистку конструкции следует производить кистью, смоченной растворителем (уайт-спирит, бензин), с последующей протиркой досуха. Промежуток времени между подготовкой поверхности и окраской не должен превышать 24 часа.  4.5 Для огнезащиты колонн К1….К4 и блок Б1, Б2, а также вертикальных связей по колоннам СВ1-0….СВ1-3 применять систему конструктивной огнезащиты «ComposiTherm STEEL» по ТР 019/2020, обеспечить R90. Сертификат соответствия системы №ЕАЭС RU C-RU.ПБ34.В.00185/22, серия RU №0396854. Огнезащитное покрытие из огнеупорной мастики ComposiTherm MASTIC по ТУ 23.99.19-020-72312159-2020, толщиной сухого слоя 1,2 мм и материала ComposiTherm BASALT, прошивного из базальтового супертонкого волокна, огнезащитного, рулонного, фольгированного по ТУ 23.99.19-019-72312159-2020, толщиной 16мм (плотностью не более 100кг/м3), при нанесении на вышеуказанные конструкции обеспечивает 3-ю группу огнезащитной эффективности по ГОСТ Р 53295-2009 (R90).  1. Изготовление и монтаж конструкций следует производить в соответствии с требованиями настоящего проекта, о также следующих нормативных документов.  -ГОСТ 23118-2019 'Конструкции стольные строительные Общие технические условия'.  -СП 70 13330 2012 'Несущие и ограждающие конструкции'.  -СП 49 13330 2010 'Безопасность труда в строительстве'  2. Сварка конструкций должна выполняться с применением материалов и электродов, обеспечивающих свойства металла шва не ниже механических свойств основного металла  Технология сварки должна обеспечивать требуемые геометрические размеры конструкций и механические свойства сварных соединений  Сварные соединения должны удовлетворять требованиям раздела 5 5 ГОСТ 23118-2019  Контроль качества сварных соединений должен осуществляться-  -систематическим наблюдением за выполнением требований заданного технологического процесса сварки.  -наружным осмотром 100% сворных швов с проверкой размеров  3. Для монтажных болтовых соединений следует применять болты нормальной точности, кроме  оговоренных на чертежах, по ГОСТ 7798-70\*. класса прочности 4.6 и гайки по Г0СТ5915-70' класса прочности 4 Под головки постоянных болтов устанавливать круглые шайбы по ГОСТ 11371-78' Иля предотвращения развинчивания гаек установить контргайки по ГОСТ 5916-70  4. Размеры сварных швов, количество и диаметр болтов следует определить при разработке чертежей КМИ по усилиям, указанным в рабочих чертежах Иля элементов, у которых указано несколько силовых воздействий (M.N.Q) крепление рассчитывать на их одновременное действие  Указания по защите металлоконструкций от коррозии  1. Зашита металлоконструкций от коррозии должна производиться посредством нанесения следующего лакокрасочного покрытия.  -на заводе изготовителе - два слоя грунта ФЛ-03К толщиной 20 30 мкм в соответствии с ГОСТ 9 402-2004,  -на строительной площадке металлоконструкции каркаса покрыть 2-мя слоями эмали ХВ-1120  по ТВ 6-10-1227-77 обшей толщиной покрытия включая грунтовку, 60 мкм  2. Роботы по антикоррозионной защите производить в соответствии с требованиями следующих нормативных документов:  -СП 28 13330 2017 'Защита строительных конструкций от коррозии  -ГОСТ Р 12.3.052-2020 ССБТ "Строительство Работы антикоррозионные Требования безопасности",  -ГОСТ 9 402-2004 ЕСЗКС "Покрытия лакокрасочные. Подготовка металлических поверхностей к окрашиванию'.  3. Качество лакокрасочного покрытия VI по ГОСТ 9 032-74  4. Перед нанесением первого слоя лакокрасочного покрытия конструкции должны быть очищены и обезжирены  Степень очистки поверхности металла от окислов -2 по ГОСТ 9 402-2004.  Работы производить в соответствии с нормативными документами:  ГОСТ 27772-2021 Прокат для строительных стальных конструкции  СТО АСЧМ 20-93 Прокат стальной сортовой фасонного профиля  ГОСТ 30245-2012 Профили стальные гнутые замкнутые сварные квадратные и прямоугольные для строительных конструкций  ГОСТ 8509-93 Уголки стальные горячекатанные равнополочные  ГОСТ 19903-2015 Прокат листовой горячекатанный. Сортамент  ГОСТ 7798-70 Болты с шестигранной головкой класса точности В  ГОСТ 1759.0-87 Болты, винты, шпильки. Технические условия  ГОСТ 5915-70 Гайки шестигранные класса точности Вконструкция и размеры  **Электрическое освещение и силовое электрооборудование**  Мероприятия внутреннего электроснабжения разработаны в соответствии с чертежами архитектурно-строительной и сантехнической частей проекта, заданием на проектирование, требованиями ПУЭ - издание 7 и СП 256.1325800.2016.  По степени обеспечения надежности электроснабжения здания относятся к потребителям 2 категории. Системы противопожарной защиты являются потребителями 1 категории и подключены через отдельный щиток (ППУ) с устройством АВР. Шкаф ППУ должен быть окрашен в красный цвет.  Питание потребителей электроэнергией осуществляется от внешней питающей сети двумя кабельными взаиморезервируемыми вводами.  Прокладку труб для ввода кабелей в здание следует выполнить с уклоном в сторону улицы. Концы труб и сами трубы при прокладке через стену должны иметь тщательную заделку для исключения возможности проникания в помещение влаги и газа. Кабели при прокладке по техподполью закрыть защитным кожухом.  Для приема, учета и распределения электроэнергии в электрощитовой устанавливаются вводно-распределительное устройство типа ВРУ.  Распределительные и групповые силовые сети выполнены кабелем ВВГнг(А)-LSLTx и прокладываются:  - по кирпичным стенам в штрабах под слоем штукатурки,;  - по потолку скобами за подвесным потолком;  Распределительные и групповые силовые сети для противопожарных устройств выполнены кабелем ВВГнг-FRLTx и прокладываются:  - по кирпичным стенам в штрабах под слоем штукатурки;  - по потолку скобами за подвесным потолком;  Прокладку по вентсистемам по кровле выполнить в стальных трубах и покрыть атмосферостойкой краской в два слоя.  В проекте предусмотрены следующие виды освещения:  -рабочее;  -аварийное (освещение безопасности - в электрощитовой, зале, буфетой; общем коридоре и т.д.) эвакуационное - по  коридорам, обеденном зале). по путям эвакуации устанавливаются световые указатели "ВЫХОД".  -ремонтное на 42в - в электрощитовой и в узле управления.  В качестве дежурного освещения используются светильники аварийного освещения.  Управление освещением - местное выключателями.  В качестве осветительных и силовых щитков применяются щитки типа ЩРн с устройствами защитного отключения и  автоматическими выключателями на отходящих линиях.  Штепсельные розетки предусмотрены с защитными шторками. При питании нескольких штепсельных розеток от одной  групповой линии ответвления защитного проводника к каждой штепсельной розетке должны выполняться в ответвительных коробках или в коробках для установки штепсельных розеток одним из принятых способов (сварка, опрессовка, специальные зажимы, клеммы и др.). Последовательное включение в защитный проводник заземляющих контактов штепсельных розеток не допускается.  Высота установки над полом в помещениях с доступом детей:  выключателей - 1,8 м  штепсельных розеток - 1,8 м  щитков - 1,8 м до низа шкафа.  Высота установки над полом в помещениях для персонала по приготовлению пищи (буфет-раздаточная, распаковочная) :  выключателей - 1,5 м  штепсельных розеток предназначенных для подключения кухонного оборудования- 1,3 м  Высота установки над полом в помещениях для персонала (кабинеты) :  выключателей - 0,9 м  штепсельных розеток - 0,3 м  Проход кабелей через стены, перегородки выполнен в трубе. зазоры между кабелями и трубой заделать легкоудаляемой массой  из несгораемого материала согласно ГОСТ Р50571.15-97, гл. 52.  Монтаж вести согласно СНиП и ПУЭ.  На щите нулевой рабочий и защитный проводники должны быть подсоединены под разные зажимы, электрически не связанные между собой.  При монтаже обеспечить возможность легкого распознавания проводников по цветам с помощью окраски или бирками соответствующего цвета согласно п.2.1.31 ПУЭ.  После выполнения ЭМР штрабы заделать штукатуркой.  На все виды электропроводки (силовой и осветительной сети, прокладываемой под слоем штукатурки, в полостях над непроходными подвесными потолками и внутри сборных перегородок, в трубах в слое подготовки пола) необходимо составить "акты  на скрытые работы".  Защитное заземление. Молниезащита здания  Все нетоковедущие части электрооборудования (каркасы щитов, корпуса пусковой аппаратуры и т. д.) заземляются путем присоединения к главной заземляющей шине с последующим выходом от ГЗШ двумя выпусками на наружный контур заземления.  На вводе в здание должна быть выполнена главная система уравнивания потенциалов путем объединения следующих проводящих частей:  основной (магистральный) защитный проводник  стальные трубы коммуникаций зданий  металлические части строительных конструкций, системы центрального отопления, вентиляции и молниезащиты. Такие  проводящие части должны быть соединены между собой на вводе в здание. Соединение указанных проводящих частей между собой следует выполнять при помощи главной заземляющей шины (ГЗШ), устанавливаемой в проектируемом корпусе.  Конструкцией шины должна быть предусмотрена возможность индивидуального отсоединения присоединенных к ней проводников.  Главная заземляющая шина на обоих концах должна быть обозначена продольными или поперечными полосами  желто-зеленого цвета одинаковой ширины.  Изолированные проводники уравнивания потенциалов должны иметь изоляцию, обозначенную желто-зелеными полосами. Голые проводники системы уравнивания потенциалов в местах их присоединения к сторонним проводящим частям должны быть обозначены желто-зелеными полосами, выполненными краской или клейкой 2-х цветной лентой.  Проектом предусмотрена молниезащита здания. По кровле уложить молниеприемную сетку из стальной проволоки диаметром 8 мм с шагом ячеек не более 10х10 м. Узлы сетки выполнить сваркой или соединяющим элементом. По наружным стенам  здания через 25 м от молниеприемной сетки до наружного контура заземления предусмотрены токоотводы из стали диаметром 8 мм.  Токоотводы присоединить к наружному контуру заземления, состоящему из вертикальных электродов диаметром 18 мм, l=3м, соединенных между собой горизонтальным электродом из стали 40х5мм, проложенным в земле по периметру здания на глубине 0,5 м и на расстоянии от фундамента не менее 1м.  Для защиты токоотводов от механических повреждений, последние на высоте до 3 м от поверхности земли и на глубине до 0,5 м закрыть угловой сталью 25х25х3 мм.  Стальные элементы, находящиеся в контакте с атмосферным воздухом, необходимо покрыть битумным лаком БТ-577  (ГОСТ5631-79).  Обеспечить непрерывную металлическую связь между молниеприемной сеткой, токоотводами и горизонтальным наружным контуром заземления путем сварки. На все виды работ по устройству в земле наружного электротехнического контура заземления и молниезащиты необходимо составить "акты на скрытые работы".  После завершения монтажных работ произвести работы по пуско-наладке.  Работы производить в соответствии с нормативными документами:  ПУЭ-изд.7 Пробила устройства электроустановок.  СП76.13330.2016 Электротехнические устройства.  ГОСТ Р 50571.1-93... Электроустановки зданий  СП31-110-2011 Проектирование и монтаж электроустановок жилых и общественных зданий.  T.n. 5.407-112 Установка групповых осветительных щитков  T.n. 5.407-153 Детали и узлы внутренних осветительных и силовых эл. проводок производственных, административных, бытовых и жилых помещений.  T.n. 5.407- 83 Установка выключателей и штепсельных розеток  ГОСТ 21.210-2014 Силовое электрооборудование. Рабочие чертежи Изображения условные графические  5.407-77 Установка кнопок, пускателей, автоматов  А10 - 92 Заземление и зануление электроустановок  **Система водоснабжения и водоотведения**  1. Мероприятия для системы водоснабжения и водоотведения разработаны в соответствии с СП30.13330.20, СП 10.13130.2020, СП-40-102-2000 и на основании задания на проектирование.  2. В здании приняты следующие системы:  хозяйственно-питьевой водопровод (В1),  горячее водоснабжение (Т3),  циркуляционный трубопровод (Т4),  бытовая канализация (К1);  производственная канализация (К3)  внутренний водосток (К2); напорная канализация от приямка ( К2Н).  3. Хозяйственно-питьевой водопровод.  Снабжение санитарно-технических приборов здания холодной водой осуществляется от существующего водопровода Ду-63мм в футляре диаметром 273мм из стальных труб с внутренним и наружным антикоррозионным покрытием. На вводе в здание устанавливается водомерный узел с водосчетчиком Ду-25мм с импульсным выходом с задвижкой на обводной линии .  Внутреннее пожаротушение для одноэтажного здания (Ф3.2) объемом 6076,59м3 по СП1013130.2020 не требуется.  Гарантированный напор на вводе составляет от 40м. Потребный напор холодной воды на хозяйственно-питьевые нужды составляет 28,50 м . Для одноэтажного здания объемом 6076,59 м3 наружное пожаротушение предусматривается от двух пожарных гидранотов с расходом 15 л/с на один пожар (по СП 8.13130.2020 табл.2 ).  4. Горячее водоснабжение.  Снабжение здания горячей водой предусматривается от ввода теплосети из  котельной. Потребный напор 28,50м . На вводе установлены счетчики ВСГНд-20  Ду-20мм для учета расхода горячей воды и ВСГд -15 Ду-15мм для учета циркуляционной воды.  Сети холодной и горячей воды под потолком 1 этажа по помещениям приняты из стальных оцинкованных труб по ГОСТ 3262-75\* диаметром ф20-50мм; подводки к приборам и сети в санузлах приняты из полипропилена диаметром 20-32 мм по ТУ 2248-004 39930985-98.  5. Магистральные сети холодного и горячего водоснабжения прокладываются под потолком 1 этажа. Магистрали систем холодного и горячего водоснабжения покрываются тепловой изоляцией и изоляцией от конденсации влаги изоляцией  К-флекс. Для бесперебойного обеспечения горячей водой, предусмотрено резервное горячее водоснабжение от электроводонагревателей .  6. Бытовая канализация.  Стоки от санитарно-технических приборов отводятся самотеком в проектируемые наружные сети.Производственные стоки отводятся через отдельные выпуски. Уровень  выпуска производственных стоков оборудуется выше уровня выпуска хоз-фекальных стоков. Горизонтальные отводы канализации имеют устройства для прочистки и "дыхательные" стояки (воздушные затворы). Технологическое оборудование присоединяется к канализационной сети с разрывом струи не менее 20мм от верха приемной воронки.  7. Сети канализации приняты к прокладке из канализационных полипропиленовых труб диаметром 50...100мм по ГОСТ 32414-2013. Сети в полу и выпуски запроектированы из труб ОРАНЖ ф100мм. Сети в полу укладываются на бетонное основание .  Места прохода стояков канализации и внутреннего водостока через перекрытия должны быть заделаны цементным раствором на всю толщину перекрытия.  8. Участок стояка выше перекрытия на 8-10см (до горизонтального отводного трубопровода) следует защищать цементным раствором толщиной 2-3см. При проходе через перекрытия предусматриваются противопожарные муфты.  Прокладка полиэтиленовых стояков К1 вне санузлов предусмотрена в коробах из несгораемого материала, с лицевой панелью в виде открывающейся двери из трудносгораемого материала. Стояки канализации, проходящие вне санузлов  , зашиваются с устройством лючка в месте  установки ревизии.  9. Монтаж внутренних санитарно-технических устройств производить в соответствии с СП 73.13330.2016.  10. Скрытые работы подлежат освидетельствованию с составлением акта на завершенную часть работы по СП 48.13330.2011.  11. Перечень видов работ, для которых необходимо составление актов освидетельствования скрытых работ:  прокладка внутренних сетей канализации в строительных конструкциях; герметизация вводов водопровода и выпусков канализации.  Испытание трубопроводов сетей канализации при скрытой прокладке-до их закрытия.  Работы производить в соответствии с нормативными документами:  4.900-10 Альбом оборудования, фасонных частей и арматуры для сетей и сооружений водопровода и канализации  Серия 5.905-26.01 Уплотнение вводов инженерных коммуникаций зданий  выпуск 1 зданий и сооружений в газифицированных городских и населенных пунктах  4.900-9 вып.0-1 Узлы и детали трубопроводов из пластмассовых труб для систем водоснабжения и канализации  4.904-69 Детали крепления санитарно-технических приборов и трубопроводов  6.900-9 вып.4 Опорные конструкции и средства крепления стальных трубопроводов внутренних санитарно-технических систем  СП 40-102-2000 Проектирование и монтаж трубопроводов систем водоснабжения и канализации из полимерных материалов  **Отопление и вентиляция**  Расчет систем отопления и Вентиляции произведен В соответствии с действующими нормативными документами:  СП 60.13330.2020 "Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха";  СП 118.13330.2012 "Общественные здания и сооружения";  СП 7.131307013 "Отопление, вентиляция и кондиционирование. Противопожарные требования”.  Расчетные параметры наружного воздуха :  -в теплый период года:  - наружная температура воздуха +28\*С  - относительная влажность 55 %  - средняя скорость ветра 1 м/с  - энтальпия наружного воздуха 56,8 кДж/кг  • в холодный период года:  - наружная температура воздуха -33\*С  - относительная влажность 79 %  - средняя скорость ветра 4,0 м/с  - энтальпия наружного воздуха - 35,1 кДж/кг.  Параметры внутреннего воздуха приняты согласно нормативных документов.  Расчетная внутренняя температура воздуха в помещениях принята 5-.\*25С  Источник теплоснабжения - газовая котельная. Схема подключения системы отопления- зависимая, регулирование расходов тепла для систем отопления и вентиляции по температуре наружного воздуха предусматривается в котельной.  Присоединение системы отопления и вентиляции к разводящим сетям осуществляется в узле управления №1. Расчетные параметры теплоносителя тепловых сеней после котельной предусмотрены +90-65\*С  Расчетные параметры теплоносителя 6 системах отопления и теплоснабжения  вент установок предусмотрены +90-65\*С  Потери напора в системе отепления N1 составляют 37150 Па.  Система отопления №1 - двухтрубная горизонтальная тупиковая.  В качестве нагревательных приборов приняты стальные панельные радиаторы “PRADO  Classic" с боковым подключением. В помещении электрощитовой принят регистр из гладких труб, Осе соединения выполнены на сварке.  На подводках к нагревательным приборам систем отопления устанавливаются автоматические терморегуляторы фирмы Danfoss с выносным датчиком. Для гидравлической увязки на стояках систем отопления устанавливаются балансировочные клапан фирмы Danfoss.  В целях безопасной эвакуации людей при пожаре, а также для исключения касания поверхности радиаторов, предусмотрена зашивка приборов отопления -см. раздел АР.  Трубопроводы разводящих магистралей системы отопления приняты водогазопроводные обыкновенные по ГОСТ 3262-75\*.  Воздухоудаление из систем отопления и теплоснабжения осуществляется через воздухосборники и воздушные краны. В местах прохода стояков через поэтажные перекрытия и перегородки закладываются гильзы. Спуск воды от узла управления осуществляется в трап -см. раздел ВК.  Трубопроводы разводящих магистралей систем отопления, а также все трубопроводы системы теплоснабжения вентустановок,- теплоизолируются универсальной изоляцией K-Flex толщиной 25 мм для подающих трубопроводов, полтиной 19 мм для обратных трубопроводов.  Для помещений здания столовой предусмотрены приточно-вытяжные системы, обеспечивающие подачу приточного и удаление отработанного воздуха. Объемы воздуха систем определяются стандартными нормами по кратности или по расчету на необходимый объем приточного воздуха для ассимиляции вредности и тепло избытков или минимальный расход наружного воздуха на одного человека.  Для снятия тепло избытков в обеденном зале предусмотрена система кондиционирования  KENTATSU.  Воздушно-тепловые завесы электрические предусмотрены над дверьми основного входа и магазина.  В целях обеспечения безопасной эвакуации людей при пожаре, предусмотрена система  вытяжной противодымной вентиляции ДВ1 из помещения мучного цеха (категории ВД.  Компенсация воздуха предусмотрена через автоматически открывающуюся при пожаре  фрамугу (см. раздел АР) в нижнюю зону.  Воздуховоды приняты из тонколистовой оцинкованной стали по ГОСТ 14918-80. В помещениях с подвесными потолками приняты потолочные решетки и подводящие гибкие воздуховоды.  Транзитные участки воздуховодов предусмотрены плотными класса П герметичности В.  Воздуховоды из негорючих материалов предусмотрены:  - для участков воздуховодов с нормируемым пределом огнестойкости;  - для транзитных участков;  - для участков воздуховодов в пределах тех подполья.  Толщина стали воздуховода в этом случае примята 1 мм.  В целях повышения огнестойкости транзитных воздуховодов предусмотрено покрытие из  материалов базальтовых рулонных EI 30;  - в целях огне- и теплозащиты воздуховоды изолировать матами из стеклянного волокна.  б=80мм по ТУ21-23-72-75. Покровный слой - стеклопластик марки ФСП-530 по ТУ 2296-001-0142628-2003.  "Нормально открытые\* противопожарные клапаны установлены при пересечении  противопожарных преград на воздуховодах, обслуживающих категорируемые помещения.  В целях повышения огнестойкости воздуховодов системы дымоудаления, их поверхность  покрывается огнезащитным покрытием Воздуховоды системы дымоудаления предусмотрены из  негорючих материалов, плотные класса герметичности В. с пределом огнестойкости, не менее EI 30.  Предусмотрены "нормально закрытые” противопожарные клапаны с нормируемыми пределами огнестойкости, открываемые при пожаре.  Проектом предусмотрены следующие мероприятия по защита от шума:  - скорость движения воздуха в воздуховодах, воздухораспределителях и решетках приняты с учётом акустических требований;  - глушение шума в вент системах осуществляется с помощью шумоглушителей,  - вентиляторы вент систем соединяются с воздуховодами посредством гибких вставок,  - крепление воздуховодов к потолку производить при помощи виброизолирующих подвесок;  - вентиляторы подвесных систем приняты в шумоглушащем корпусе;  - стены, полы и потолки вент камер покрыты звукоизоляционным материалом.  Монтаж систем отопления и вентиляции производить в соответствии с СП 73.13330.2016  "Внутренние санитарно-технические системы зданий". Крепление трубопроводов выполнить по серии 4.904-69.  Воздуховоды вентиляционных систем выполнить из тонколистовой стали, толщиной согласно СП 60.13330.2020.  Скрытые работы подлежат освидетельствованию с составлением акта на завершенную  часть работ по форме приложения 6 СНиП 3.01.01-85.  Перечень видов работ:  - проверка действия вент каналов и вентшахт;  - монтаж трубопроводов в строительных конструкциях;  - монтаж воздуховодов (транзитных, подпора и дымоудаления) с последующим покрытием их огнестойким составом;  - монтаж трубопроводов и воздуховодов с их последующей изоляцией.  Технические решения, примятые в проект, соответствуют требованиям экологических,  санитарно-гигиенических, противопожарных и других норм, действующих на периспории Российской Федерации и обеспечивающих безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию при соблюдении предусмотренных проектом мероприятий Допускается замена вентиляционного и отопительного оборудования, изоляционных материалов заложенных в проекта, на аналогичное оборудование и материалы с соответствующими техническими характеристиками и конструктивный исполнением безувеличения стоимости проекта.  После завершения монтажных работ произвести работы по пуско-наладке.  Работы производить в соответствии с нормативными документами:  4.904-69 Детали крепления санитарно-технических приборов и трубопроводов  5.904-1 бып.1 Детали крепления воздуховодов  1.494-10 Решетки щелевые регулируемые типа Р  5.904-41 Клапаны обратные общего назначения  5.903.13-13 бып.5 Грязевики  5.903-20 Вып.1 Воздухосборники для систем отопления и теплоснабжения вентиляционных установок  001.ТО-002.Ю Соединения заземляющего проводника (кабеля) со стальным воздуховодом ЗАО ПИ БГП  1.494-39 Дроссель-клапаны с ручным управлением круглого и прямоугольного сечения  5.900-7 Вып.4 Опорные конструкции и средства креплениястальных трубопроводов внутренних санитарно-технических систем  Серия 4.903-13,бып.4,5 Опоры трубопроводов неподвижные и скользящие.  **Сети связи внутренние**  В местах прохождения открыто прокладываемых и защищенных кабелей через строительные конструкции, должны быть предусмотрены кабельные проходки с пределом огнестойкости не ниже предела огнестойкости данных конструкций (ст.82 IP 123-ФЗ), обеспечивающие требуемую дымогазонепроницаемость (п. 31ППБ 01-031 и соответствующие требованиям 2.1 ПУЗ. Для зтого 0 местах прохода труд с кабелями: см. Рис.1  • через протибопожарные стены, перекрытия и перегородки с нормируемым пределом огнестойкости или их Выхода наружу 0 помещениях с  нормальной средой кабели проложить В отрезках труб гладких из ПВХ О=25..Л0. Зазоры между кабелями и трубой уплотнить кабельными  ВВодами для труб ПВХ, либо противопожарной пеной S0UDAL, либо противопожарной мастикой. Уплотнение следует Выполнять с каждой  стороны труды;  • через строительные конструкции с не нормируемым пределом огнестойкости кадели проложить В трудах гофрированных ПВХ д:1В. Зазоры  между кабелями и трубой уплотнить с помощью заглушек TFLEX.  • Монтаж кабельных проходок Выполнять, соблюдая требования технологического регламента ТРП-10/06 и "Рекомендации по монтажу и  эксплуатации проходок кабельных противопожарных типа КП" (Р5.04.067.10) РУП "Стройтехнорм".  • заделка мест прохода труб через строительные конструкции должна быть произведена несгораемыми материалами (строительным  раствором, цементом с песком по объему 1:10, глиной с песком -1:3, глиной с цементом и песком -1,5:1:11, перлитом Вспученным со  строительным гипсом - 1:2 или другими негорючими материалами) по Всей толщине стены или перегородки непосредственно после  прокладки кабелей или труб.  Работы производить в соответствии с нормативными документами:  РД 25.953-90 Системы автоматические пожаротушения, пожарной, охранной и охранно-пожарной сигнализации. Обозначения условные графические элементов системы.  ГОСТ Р 51241-98 Средства и системы контроля и управления доступом. Классификация. Общие технические требования. Методы испытаний"  ПУЗ Правила устройства электроустановок  РД 78.36.003-2002 Инженерно-техническая укреплённость. Технические средства охраны. Требования и нормы проектирования по защите объектов от преступных посягательств.  **Охранно-пожарная сигнализация.**  **Система оповещения и управления эвакуацией.**  Мероприятия по Охранно-пожарная сигнализации по системе оповещения и управления эвакуацией оснащается следующими системами:  - cистема пожарной сигнализации;  - cистема оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре;  - cистема автоматизации противодымной вентиляции;  - система автоматизации внутреннего противопожарного водопровода;  Системой охранной сигнализации.  Проект выполнен в соответствии с требованиями:  - СП 3.13130.2009 «Система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре»;  - СП 484.1311500.2020 "Системы противопожарной защиты. Системы пожарной сигнализации и автоматизация систем противопожарной защиты. Нормы и правила проектирования";  - СП 485.1311500.2020 "Системы противопожарной защиты. Установки пожаротушения автомаnические. Нормы и правила проектирования";  - СП 486.1311500.2020 "Системы противопожарной защиты. Перечень зданий, сооружений, помещений и оборудования, подлежащих защите автоматическими установками пожаротушения и системами пожарной сигнализации. Требования пожарной безопасности";  - СП 6.13130.2013 «Системы противопожарной защиты. Электрооборудование. Требования пожарной безопасности»;  - СП 51.13330.2011 «Защита от шума»;  - ГОСТ 53325-2012 «Техника пожарная. Технические средства пожарной автоматики. Общие технические требования и методы испытаний»;  - ГОСТ 31565-2012 «Кабельные изделия. Требования пожарной безопасности»;  - ГОСТ Р 53316-2009 «Кабельные линии. Сохранение работоспособности в условиях пожара. Метод испытания»;  - ГОСТ Р 21.101-2020 «СПДС. Основные требования к проектной и рабочей документации»;  - ПУЭ изд.7 «Правила устройства электроустановок»;  - Постановление Правительства РФ от 16.09.2020 № 1479 «Об утверждении Правил противопожарного режима в Российской Федерации»;  - СП 7.13130.2013 «Отопление, вентиляция и кондиционирование»;  - СП 10.13130.2013 «Системы противопожарной защиты. Внутренний противопожарный водопровод. Нормы и правила проектирования»;  - ГОСТ 12.3.046-91 «ССБТ. Установки пожаротушения автоматические. Общие технические требования»;  - СП 134.13130.2012 «Системы электросвязи зданий и сооружений. Основные положения проектирования»;  Данная документация допускается к производству работ после ее проверки и согласования с Заказчиком.    Пожарная сигнализация  Установка пожарной сигнализации организована на базе приборов производства ООО «КБ Пожарной Автоматики», предназначенных для сбора, обработки, передачи, отображения и регистрации извещений о состоянии шлейфов пожарной сигнализации, управления пожарной автоматикой, инженерными системами объекта.  В состав системы входят следующие приборы управления и исполнительные блоки:  - прибор приемно-контрольный и управления охранно-пожарный «Рубеж-2ОП прот. R3»;  - блок индикации и управления «Рубеж-БИУ»;  - адресные дымовые оптико-электронные пожарные извещатели «ИП 212-64 прот. R3»;  - адресно-аналоговые тепловые максимально-дифференциальные «ИП 101-29-PR-R3»;  - адресные ручные пожарные извещатели «ИПР 513-11ИКЗ-А-R3»;  - адресные релейные модули «РМ-1 прот. R3»;  - изоляторы шлейфа «ИЗ-1 прот. R3»;  - источники вторичного электропитания резервированные «ИВЭПР RS-R3»;  - боксы резервного питания «БР-12»;  - Модуль сопряжения МС-3  Для обнаружения возгорания в помещениях применены адресные дымовые оптико-электронные пожарные извещатели «ИП 212-64 прот. R3», включенные по алгоритму «В» в адресную линию связи. В помещениях горячего цеха предусмотрена установка ИП 101-29-PR-R3., включенные по алгоритму С. Вдоль путей эвакуации размещаются адресные ручные пожарные извещатели «ИПР 513-11ИКЗ-А-R3», которые включаются в адресную линию.  Извещатель устанавливается на стену на высоте 1,5 м от уровня пола.  Датчики установить по месту согласно проекту.  Допускается изменение расположения пожарных извещателей в помещениях, при условии соблюдения требований СП 484.1311500.2020 таблица 1, таблица 2.  В помещениях с наличием подвесного потолка ИП устанавливаются в специальные монтажные комплекты, устанавливаемые на подвесном потолке.  Расстояние от уровня перекрытия (уровня подвесного или натяжного потолка) до чувствительного элемента точечного ИП (верхнего края захода тепловых, дымовых или газовых потоков в корпус ИП) в месте его установки, в том числе при установке в специальные монтажные комплекты для подвесного или натяжного потолка, должно быть не менее 25 мм, не более 600 мм -- для дымовых ИП и не более 150 мм для тепловых ИП. Рекомендуется размещать ИП при наименьшем допустимом расстоянии между чувствительным элементом и уровнем перекрытия (уровнем подвесного или натяжного потолка). Максимальное расстояние должно быть не более 900 мм.  При монтаже учитывать, что расстояние от точечного ИП до вентиляционного отверстия должно быть не менее 1 м. Минимальное расстояние от ИП до выступающих на 0,25 м и менее от перекрытия строительных конструкций или инженерного оборудования должно составлять не менее двух высот этих строительных конструкций или оборудования. Расстояние от ИП до стен (перегородок), а также других строительных конструкций и до инженерного оборудования, выступающего от перекрытия на расстояние более 0,25 м, должно быть не менее 0,50 м. 6.6.37 Расстояния между ИП и объектами, препятствующими распространению дымовых и тепловых потоков в помещении (балки, выступы, оборудование инженерных систем, выступающие светильники, вентиляционные отверстия и т. п.), следует измерять по кратчайшему пути. Расстояние измеряется от центра ИП до ближайшей точки объекта.  ИПР следует устанавливать на расстоянии, м:  - не менее 0,75 -- от различных предметов, мебели, оборудования;  - не более 45 -- друг от друга внутри зданий;  - не более 30 -- от ИПР до выхода из любого помещения.  Извещатель устанавливается на стену на высоте 1,5 м от уровня пола.  Монтаж пожарных извещателей выполнить после установки светильников, в соответствии с проектом, требованиями СП 484.1311500.2020, ГОСТ Р 59638 технологическими картами и инструкциями.  Система пожарной сигнализации работает круглосуточно без права отключения. Режим пожарной защиты постоянно включен и будет подавать сигнал тревоги в случае возникновения опасной ситуации (возгорания и появления дыма).  Произведено деление объекта на ЗКПС. В отдельные ЗКПС выделены - пространства за фальшпотолками.  Выделенные ЗКПС удовлетворяют следующим условиям:  - площадь одной ЗКПС не превышает 2000 м2;  - одна ЗКПС контролирует не более чем 32 ИП;  -одна ЗКПС включает в себя не более пяти смежных и изолированных помещений, расположенных на одном этаже объекта и в одном пожарном отсеке, при этом изолированные помещения имеют выход в общий коридор, холл, вестибюль и т. п., а их общая площадь не превышает 500 м2.  Единичная неисправность в линии связи ЗКПС не должна приводить к одновременной потере автоматических и ручных ИП, а также к нарушению работоспособности других ЗКПС.  Защита от ложных срабатываний обеспечивается:  - выбором типа ИП.  Пожарные извещатели устанавливаются в каждом помещении (кроме помещений с мокрыми процессами (душевые, санузлы, охлаждаемые камеры, помещения мойки и т. п.), насосных водоснабжения, бойлерных и др. помещений для инженерного оборудования здания, в которых отсутствуют горючие материалы; категории Д по пожарной опасности; лестничных клеток СП 486.1311500.2020.).  Количество пожарных извещателей выбрано с учетом требований СП 484.1311500.2020.  Извещатели должны быть ориентированы таким образом, чтобы индикаторы были направлены по возможности в сторону двери, ведущей к выходу из помещения.  Система обеспечивает:  - круглосуточную противопожарную защиту здания;  - ведение протокола событий, фиксирующего действия дежурного.  ППКОПУ «Рубеж-2ОП прот. R3» (далее ППКОПУ) циклически опрашивает подключенные адресные пожарные извещатели, следит за их состоянием путем оценки полученного ответа.  Основную функцию - сбор информации и выдачу команд на управление эвакуацией людей из здания, осуществляет приемно-контрольный прибор «Рубеж-2ОП прот. R3». В здании располагается пост пожарный с круглосуточным пребыванием дежурного персонала. Пост оснащен приемно-контрольным прибором «Рубеж-2ОП прот. R3» в комплекте с блоком индикации и управления «Рубеж-БИУ”.  Блок индикации и управления «Рубеж-БИУ» предназначен для сбора информации с ППКОПУ и отображения состояния зон, групп зон, исполнительных устройств, меток адресных технологических, насосных станций, насосов, задвижек на встроенном светодиодном табло, а так же для управления пожарными зонами.  Модуль сопряжения МС-3 предназначен для передачи извещений и сигналов состояния станции (тревоги/ошибок/неисправности) от установленного на объектах оборудования охранно-пожарной сигнализации на пульт централизованного наблюдения (ПЦН), а также, для передачи управляющих команд от ПЦН на объектовую станцию (оборудование).  Все приемно-контрольные приборы и приборы управления пожарные установлены на посту пожарном, который расположен в помещении 1.060 на первом этаже.  Для информационного обмена между приборами проектом предусмотрено объединение всех ППКОПУ интерфейсом RS-485.  Проектом предусмотрено управление следующими инженерными системами объекта:  - отключение системы общеобменной вентиляции;  - запуск системы приточной и вытяжной противодымной вентиляции.  Управление системами дымоудаления осуществляется в автоматическом и дистанционном режимах.  Выдача управляющих сигналов на отключение вент. систем происходит при помощи адресных релейных модулей «РМ-1С прот. R3», которые путем размыкания/замыкания контактов реле выдают сигналы на аппаратуру управления соответствующей инженерной системой.  Режим работы контакта релейного модуля определяется в соответствии с алгоритмом работы системы и документацией на аппаратуру управления.  **Система охранного телевидения**  В местах прохождения открыто прокладываемых и защищенных кабелей через строительные конструкции, должны быть предусмотрены кабельные проходки с пределом огнестойкости не ниже предела огнестойкости данных конструкций (ст.82 ТР123-Ф31, обеспечивающие требуемую дымогазонепроницаемость (n. 37 ППБ 01-03) и соответствующие требованиям 2.1 ПУЭ. Для этого в местах прохода труб с кабелями: см Рис.1  • через противопожарные стены, перекрытия и перегородки с нормируемым пределом огнестойкости или их Выхода наружу 8 помещениях с нормальной средой кабели проложить 8 отрезках труб гладких из ПВХ D=25..40. Зазоры между кабелями и трубой уплотнить кабельными вводами для труб ПВК, либо противопожарной пеной S0UDAL, либо противопожарной мастикой. Уплотнение следует выполнять с каждой стороны трубы;  • через строительные конструкции с не нормируемым пределом огнестойкости кабели проложить 8 трубах гофрированных ПВК d=16. Зазоры между кабелями и трубой уплотнить с помощью заглушек TFLEX.  • Монтаж кабельных проходок выполнять, соблюдая требования технологического регламента ТРП-10/06 и "Рекомендации по монтажу и эксплуатации проходок кабельных противопожарных типа КП" (Р5.04.06Щ РУП "Стройтехнорм".  • заделка мест прохода труб через строительные конструкции должна быть произведена несгораемыми материалами (строительным раствором, цементом с песком по объему 1:10, глиной с песком -1:3, глиной с цементом и песком -1,5:1:11, перлитом вспученным со строительным гипсом - 1:2 или другими негорючими материалами)по всей толщине стены или перегородки непосредственно после прокладки кабелей или труб .  Зазоры в проходах через стены допускается не заделывать, если эти стены не являются противопожарными преградами.  **Автоматизация комплексная**  Мероприятия разработаны в соответствии с действующими нормативными документами.  Схемы управления противопожарных систем предусмотрены разделом 20830.6-ОПС.  Для автоматического управления приточными системами используются блоки управления производства «Веза», поставляемые комплектно с вентиляционными установками. Конфигурация блока выбирается автоматически, при  комплектовании установок вентиляции.  Блоками управления предусматриваются следующие функции:  - регулирование температуры приточного воздуха;  - регулирование водяного обогревателя ;  - защита водяного обогревателя от замораживания по воздуху;  - защита водяного обогревателя от замораживания по воде;  - открытие и закрытие заслонки наружного воздуха с задержкой пуска вентилятора;  - прогрев водяного обогревателя перед пуском оборудования;  - дежурный режим водяного обогревателя;  - защита вентиляторов ;  - контроль запыленности фильтров;  - отключение приводов вентиляторов при пожаре с сохранением питания цепей защиты от замораживания.  Контроль за работой/ неисправностью всего оборудования осуществляется с центрального блока, оснащенного дисплеем, индикаторами хода оборудования, индикаторами неисправности, кнопкам деблокировки, кнопками для изменения величин параметров. Защита электродвигателей вентиляторов от перегрева осуществляется непрерывным анализом состояния термоконтактов, защита о короткого замыкания и электробезопасность обеспечивают моторные пускатели, соединенные с предохранителями.  При пуске оборудования в холодный период времени года происходит предварительный прогрев водяного обогревателя. Блок управления откроет вентиль смесительного узла на 100%, включит циркуляционный насос. Через 2 минуты откроет заслонки, включит вентиляторы, включается система регулирования температуры в помещении.  Защита от замерзания водяного нагревателя контролируется датчиком защиты от замораживания поз.1.2 и активизируется если температура выходной воды из теплообменника ниже +8 С, или если температура воздуха за водяным теплообменником ниже +5 С, контролируется капилярным термостатом датчиком поз.3.2. В режиме СТОП температура водяного теплообменника поддерживается примерно на +30 С.  Если температура опустится ниже допустимой, будет сигнализироваться неисправность, Блок управления отключит вентиляторы, закроет заслонки, откроет вентиль смесительного узла на 100% и включит циркуляционный насос.  В теплый период времени года, когда подогрев воздуха не требуется, установку перевести на "летний режим". В это время насос отключен, защита от замерзания выключена.  Изменение уставки температуры приточного воздуха, временных графиков работы оборудования осуществляется кнопками с пульта.  Неисправности сигнализируются на блоке загоранием красной лампочки, или на дисплее, или акустическим сигналом.  При пожаре происходит отключение систем вентиляции, закрытие клапанов огнезащиты.  Отключение общеобменной вентиляции при пожаре выполнено в разделе " ЭМ".  Сети автоматизации выполнены кабелями с медной жилой. Кабель  КПСнг(А)-LS LTx, КПСЭКнг(А)-LS LTx, ВВГнг(А)-LS LTx, проложен открыто по  венткамерам и в металлическом лотке за подвесным потолком.  Проход проводов и кабелей через стены, перегородки, выполнить в трубе.  Зазоры между проводами кабелями и трубой следует заделывать легкоудаляемой массой из несгораемого материала. Все не токоведущие части электрооборудования (каркасы щитов, корпуса пусковой аппаратуры и т.д.) заземляются путем присоединения к нулевому (защитному) проводу сети и выходом двумя выпусками на наружный контур заземления. На щите нулевой рабочий и нулевой защитный проводники должны быть подсоединены под разные зажимы, электрически не связанные между собой.  Монтаж вести согласно СП 77.13330.2016. При монтаже обеспечить возможность легкого распознавания проводников по цветам с помощью окраски или бирками соответствующего цвета с 2-х сторон: голубого - для обозначения нулевого рабочего проводника; двухцветной комбинации зелено-желтого цвета - для обозначения защитного проводника; черного, коричневого и др. - для обозначения фазного проводника.  После завершения монтажных работ произвести работы по пуско-наладке.  Работы производить согласно нормативных документов:  А10-93 Защитное заземление и зануление электро- оборудования.  5.407-140 Установка кнопок ПКЕ, ПКУ, переключателей ПП, сигнальных приборов и автоматов АП50Б.  5.407-150 Прокладка проводов и кабелей в стальных трубах.  5.407-129 Прокладка проводов и кабелей в ПВХ трубах в производственных помещениях  5.407- 64 Установка одиночных навесных и протяжных ящиков, коробок с зажимами.    **Узел учета тепла**  Узел учета тепла реализовывается согласно действующих норм и правил:  - СП 124.13330.2012 "Тепловые сети";  - СП 60.13330.2020 "Отопление, вентиляция и кондиционирование";  - Приказ №116 Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности  "Правила промышленной безопасности опасных производственных объектов на которых  используется оборудование, работающее под избыточным давлением" от 25.03.2014 г.;  - Рекомендации по установке узлов коммерческого учета расхода тепловой энергии у потребителей тепла:  - "Правила коммерческого учета тепловой энергии, теплоносителя", М., 2013 г.;  - " Правила использования тепловой энергии";  - техническое описание и руководство по эксплуатации теплосчетчика ;  - инструкция по монтажу теплосчетчика.  Проект предусматривает установку на проектируемых трубопроводах (узла учета) теплосчетчика "Т34М" производстваООО "Термотроник" г. Санкт-Петербургв составе:  - вычислитель количества теплоты ТВ -7.04М  для системы отопления:  - преобразователь расхода электромагнитный ПРЭМ -50 ;  - комплект термопреобразователей сопротивления КТСП -Н;  Принцип действия теплосчетчика основан на измерении первичных параметров теплоносителя с помощью датчиков расхода и температуры и обработке результатов измерений в соответствии с выбранным алгоритмом.  Узел предназначен для коммерческих расчетов с поставщиком тепловой энергии  **Объем оказываемых услуг:** | | | |
|  | АР (Общестроительные работы) |  |  |
| № п/п | Наименование работ | Ед. изм. | Кол-во |
| 1 | 3 | 4 | 5 |
| **Раздел 1. Фасады** | | | |
| 1 | Монтаж ограждающих конструкций стен: из многослойных панелей заводской готовности при высоте здания до 50 м | 100 м2 | 6,921 |
| 2 | Устройство герметизации горизонтальных и вертикальных стыков стеновых панелей прокладками на клее в один ряд | 100 м шва | 8,482 |
| 3 | Резка стального профилированного настила | 1 м реза | 91,8 |
| 4 | Устройство вентилируемых фасадов с облицовкой плитами из керамогранита: с устройством теплоизоляционного слоя | 100 м2 облицовки | 0,027 |
| 5 | Устройство вентилируемых фасадов с облицовкой плитами из керамогранита: с устройством теплоизоляционного слоя | 100 м2 облицовки | 0,018 |
| 6 | Облицовка цоколей, стилобатов, крышек доломитовыми плитами скобой 300 мм толщиной 40 мм: с нулевым швом//облицовочная плитка типа "Бессер" | 100 м2 поверхности облицовки | 1,021 |
| **Раздел 2. Кровля** | | | |
| 7 | Устройство пароизоляции: оклеечной в один слой | 100 м2 изолируемой поверхности | 10,711 |
| 8 | Изоляция покрытий и перекрытий изделиями из волокнистых и зернистых материалов насухо | 1 м3 изоляции | 182,094 |
| 9 | Устройство плоских однослойных кровель из ПВХ мембран (со сваркой полотен) с укладкой разделительного слоя по утеплителю, несущее основание из: металлического листа | 100 м2 кровли | 10,711 |
| 10 | Устройство мелких покрытий (брандмауэры, парапеты, свесы и т.п.) из листовой оцинкованной стали | 100 м2 покрытия | 0,149 |
| 11 | Устройство плоских однослойных кровель из ПВХ мембран (со сваркой полотен) с укладкой разделительного слоя по утеплителю, несущее основание из: металлического листа | 100 м2 кровли | 0,178 |
| 12 | Устройство пароизоляции: оклеечной в один слой\*/Паробарьер СА500 | 100 м2 изолируемой поверхности | 0,208 |
| 13 | Изоляция покрытий и перекрытий изделиями из волокнистых и зернистых материалов насухо | 1 м3 изоляции | 1,485 |
| 14 | Устройство мелких покрытий (брандмауэры, парапеты, свесы и т.п.) из листовой оцинкованной стали | 100 м2 покрытия | 0,196 |
| 15 | Изоляция изделиями из волокнистых и зернистых материалов с креплением на клее и дюбелями холодных поверхностей: наружных стен | 100 м2 поверхности | 1,056 |
| 16 | Устройство покрытия из ПВХ мембран к парапетной стойке со сваркой стыков внахлест по готовому основанию | 10 м2 примыканий | 9,364 |
| 17 | Устройство пароизоляции: оклеечной в один слой\*/Паробарьер СА500 | 100 м2 изолируемой поверхности | 0,321 |
| 18 | Устройство мелких покрытий (брандмауэры, парапеты, свесы и т.п.) из листовой оцинкованной стали | 100 м2 покрытия | 0,413 |
| 19 | Установка воронок водосточных | 1 воронка | 6 |
| 20 | Устройство желобов: подвесных | 100 м желобов | 0,66 |
| 21 | Устройство желобов: подвесных\*/труб водосточных | 100 м желобов | 0,617 |
| **Раздел 3. Окна, двери, витражи** | | | |
| 22 | Установка металлических дверных блоков в готовые проемы | 1 м2 проема | 18,335 |
| 23 | Установка противопожарных дверей: однопольных глухих | 1 м2 проема | 13,759 |
| 24 | Установка противопожарных дверей: двупольных глухих | 1 м2 проема | 2,835 |
| 25 | Установка блоков из ПВХ в наружных и внутренних дверных проемах: в перегородках и деревянных нерубленных стенах площадью проема до 3 м2 | 100 м2 проемов | 0,499 |
| 26 | Установка блоков из ПВХ в наружных и внутренних дверных проемах: в перегородках и деревянных нерубленных стенах площадью проема более 3 м2 | 100 м2 проемов | 0,086 |
| 27 | Установка: металлических дверных коробок с навеской деревянных дверных полотен | 100 м2 проемов | 0,131 |
| 28 | Установка дверного доводчика к металлическим дверям | 1 шт. | 6 |
| 29 | Установка решеток жалюзийных площадью в свету: до 1,5 м2//ЖР-1, 1,4\*0,9 м | 1 решетка | 1 |
| 30 | Установка в жилых и общественных зданиях оконных блоков из ПВХ профилей: поворотных (откидных, поворотно-откидных) с площадью проема более 2 м2 двухстворчатых | 100 м2 проемов | 1,116 |
| 31 | Установка в жилых и общественных зданиях оконных блоков из ПВХ профилей: глухих с площадью проема более 2 м2 | 100 м2 проемов | 0,072 |
| 32 | Установка в жилых и общественных зданиях оконных блоков из ПВХ профилей: поворотных (откидных, поворотно-откидных) с площадью проема до 2 м2 одностворчатых | 100 м2 проемов | 0,054 |
| 33 | Установка в жилых и общественных зданиях оконных блоков из ПВХ профилей: глухих с площадью проема до 2 м2 | 100 м2 проемов | 0,005 |
| 34 | Установка подоконных досок из ПВХ: в панельных стенах | 100 п. м | 0,691 |
| 35 | Монтаж навесных панелей фасадов из герметичных стеклопакетов в пластиковой или алюминиевой обвязке\*/Рольворота алюминиевый профиль с наборными ламелями-панелями, без наполнителя 4800\*3200 | 100 м2 | 0,405 |
| 36 | Монтаж навесных панелей фасадов из герметичных стеклопакетов в пластиковой или алюминиевой обвязке | 100 м2 | 1,077 |
| 37 | Сборка перегородок: из панелей площадью до 5 м2 | 100 м2 панелей и перегородок (без вычета проемов) | 1,077 |
| 38 | Облицовка оконных и дверных откосов декоративным бумажно-слоистым пластиком или листами из синтетических материалов на клее | 100 м2 облицовки | 0,333 |
| 39 | Облицовка: оконных проемов в наружных стенах откосной планкой из оцинкованной стали с полимерным покрытием с устройством водоотлива оконного из оцинкованной стали с полимерным покрытием | 1 м2 проемов | 30,456 |
| 40 | Облицовка: дверных проемов в наружных стенах откосной планкой из оцинкованной стали с полимерным покрытием с установкой наличников из оцинкованной стали с полимерным покрытием | 1 м2 проемов | 9,483 |
| **Раздел 4. Потолки** | | | |
| 41 | Устройство: подвесных потолков типа <Армстронг> по каркасу из оцинкованного профиля | 100 м2 поверхности облицовки | 4,199 |
| 42 | Устройство: потолков реечных алюминиевых | 100 м2 поверхности облицовки | 0,498 |
| 43 | Устройство: потолков реечных алюминиевых/реечного KUBEFORM тип "Haken+" | 100 м2 поверхности облицовки | 0,778 |
| 44 | Устройство подвесных звукопоглощающих потолков типа Ecophon Focus E: с относом до 15 см | 100 м2 | 3,927 |
| 45 | Устройство тепло- и звукоизоляции сплошной из плит: или матов минераловатных или стекловолокнистых | 100 м2 изолируемой поверхности | 3,927 |
| **Раздел 5. Перегородки** | | | |
| 46 | Кладка перегородок из кирпича: неармированных толщиной в 1/2 кирпича при высоте этажа до 4 м//силикатный кирпич | 100 м2 перегородок (за вычетом проемов) | 5,748 |
| 47 | Кладка перегородок из кирпича: неармированных толщиной в 1/2 кирпича при высоте этажа до 4 м | 100 м2 перегородок (за вычетом проемов) | 2,129 |
| 48 | Устройство перегородок из гипсоволокнистых листов (ГВЛ) по системе «КНАУФ» с одинарным металлическим каркасом и однослойной обшивкой с обеих сторон (С 361): глухих | 100 м2 перегородок (за вычетом проемов) | 15,753 |
| 49 | Устройство тепло- и звукоизоляции сплошной из плит: или матов минераловатных или стекловолокнистых | 100 м2 изолируемой поверхности | 1,782 |
| 50 | Устройство герметизации горизонтальных и вертикальных стыков стеновых панелей прокладками на клее в один ряд | 100 м шва | 1,188 |
| 51 | Облицовка гипсовыми и гипсоволокнистыми листами: стен при отделке под окраску | 100 м2 отделываемой поверхности | 0,143 |
| **Раздел 6. Отделка поверхностей** | | | |
| 52 | Устройство перегородок из армированных цементно-минеральных плит АКВАПАНЕЛЬ внутренняя по системе «КНАУФ» с одинарным металлическим каркасом и двухслойной обшивкой с обеих сторон (С 382) | 100 м2 перегородок (за вычетом проемов) | 5,025 |
| 53 | Очистка поверхности щетками | 1 м2 очищаемой поверхности | 502,47 |
| 54 | Сплошное выравнивание внутренних поверхностей (однослойное оштукатуривание)из сухих растворных смесей толщиной до 10 мм: стен | 100 м2 оштукатуриваемой поверхности | 5,025 |
| 55 | Окраска поливинилацетатными водоэмульсионными составами улучшенная: по сборным конструкциям стен, подготовленным под окраску | 100 м2 окрашиваемой поверхности | 5,025 |
| 56 | Устройство перегородок из армированных цементно-минеральных плит АКВАПАНЕЛЬ внутренняя по системе «КНАУФ» с одинарным металлическим каркасом и двухслойной обшивкой с обеих сторон (С 382) | 100 м2 перегородок (за вычетом проемов) | 4,323 |
| 57 | Очистка поверхности щетками | 1 м2 очищаемой поверхности | 432,333 |
| 58 | Сплошное выравнивание внутренних поверхностей (однослойное оштукатуривание)из сухих растворных смесей толщиной до 10 мм: стен | 100 м2 оштукатуриваемой поверхности | 4,323 |
| 59 | Окраска поливинилацетатными водоэмульсионными составами улучшенная: по сборным конструкциям стен, подготовленным под окраску | 100 м2 окрашиваемой поверхности | 4,323 |
| 60 | Сплошное выравнивание внутренних поверхностей (однослойное оштукатуривание)из сухих растворных смесей толщиной до 10 мм: стен | 100 м2 оштукатуриваемой поверхности | 10,002 |
| 61 | Наружная облицовка по бетонной поверхности керамическими отдельными плитками: на цементном растворе стен | 100 м2 облицованной поверхности | 10,002 |
| 62 | Штукатурка поверхностей внутри здания цементно-известковым или цементным раствором по камню и бетону: улучшенная стен | 100 м2 оштукатуриваемой поверхности | 6,319 |
| 63 | Сплошное выравнивание внутренних поверхностей (однослойное оштукатуривание)из сухих растворных смесей толщиной до 10 мм: стен | 100 м2 оштукатуриваемой поверхности | 6,319 |
| 64 | Окраска поливинилацетатными водоэмульсионными составами улучшенная: по сборным конструкциям стен, подготовленным под окраску | 100 м2 окрашиваемой поверхности | 6,319 |
| 65 | Сплошное выравнивание внутренних поверхностей (однослойное оштукатуривание)из сухих растворных смесей толщиной до 10 мм: стен | 100 м2 оштукатуриваемой поверхности | 1,864 |
| 66 | Штукатурка поверхностей внутри здания цементно-известковым или цементным раствором по камню и бетону: улучшенная стен | 100 м2 оштукатуриваемой поверхности | 1,864 |
| 67 | Наружная облицовка по бетонной поверхности керамическими отдельными плитками: на цементном растворе стен | 100 м2 облицованной поверхности | 1,864 |
| 68 | Устройство перегородок из армированных цементно-минеральных плит АКВАПАНЕЛЬ внутренняя по системе «КНАУФ» с одинарным металлическим каркасом и двухслойной обшивкой с обеих сторон (С 382) | 100 м2 перегородок (за вычетом проемов) | 4,601 |
| 69 | Очистка поверхности щетками | 1 м2 очищаемой поверхности | 414,09 |
| 70 | Сплошное выравнивание внутренних поверхностей (однослойное оштукатуривание)из сухих растворных смесей толщиной до 10 мм: стен | 100 м2 оштукатуриваемой поверхности | 4,141 |
| 71 | Окраска поливинилацетатными водоэмульсионными составами улучшенная: по сборным конструкциям стен, подготовленным под окраску | 100 м2 окрашиваемой поверхности | 4,141 |
| **Раздел 7. Полы** | | | |
| 72 | Устройство покрытий из плит керамогранитных размером: 40х40 см | 100 м2 покрытия | 8,969 |
| 73 | Устройство стяжек: цементных толщиной 20 мм | 100 м2 стяжки | 8,072 |
| 74 | Устройство стяжек: на каждые 5 мм изменения толщины стяжки добавлять или исключать к расценке 11-01-011-01 | 100 м2 стяжки | 8,072 |
| 75 | Укладка металлической сетки в цементобетонное дорожное покрытие | 1000 м2 покрытия | 0,897 |
| 76 | Устройство покрытий из плит керамогранитных размером: 40х40 см | 100 м2 покрытия | 0,772 |
| 77 | Устройство стяжек: цементных толщиной 20 мм | 100 м2 стяжки | 0,695 |
| 78 | Устройство стяжек: на каждые 5 мм изменения толщины стяжки добавлять или исключать к расценке 11-01-011-01 | 100 м2 стяжки | 0,695 |
| 79 | Укладка металлической сетки в цементобетонное дорожное покрытие | 1000 м2 покрытия | 0,077 |
| 80 | Устройство гидроизоляции из полиэтиленовой пленки на бутилкаучуковом клее с защитой рубероидом,: первый слой | 100 м2 изолируемой поверхности | 0,772 |
| 81 | Устройство плинтусов: из плиток керамических | 100 м плинтуса | 3,033 |
| **Раздел 8. Ограждения** | | | |
| 82 | Монтаж лестниц прямолинейных и криволинейных, пожарных с ограждением | 1 т конструкций | 0,48168 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Ведомость объемов работ** | | | |
|  | | | |
|  | *КЖ (фундамент)* | | |
|  |  |  |  |
| № п/п | Наименование работ | Ед. изм. | Кол-во |
| 1 | 3 | 4 | 5 |
| **Раздел 1. Землянные работы** | | | |
| 1 | Разработка грунта с погрузкой в автомобили-самосвалы экскаваторами импортного производства с ковшом вместимостью 1,0 (1-1,2) м3, группа грунтов: 2 | 1000 м3 грунта | 7,275 |
| 2 | Перевозка бетонных и ж/б изделий, стеновых и перегородочных материалов (кирпич, блоки, камни, плиты и панели), лесоматериалов круглых и пиломатериалов автомобилями бортовыми грузоподъемностью до 15 т, на расстояние до 1 км I класс груза | 1 т груза | 10185 |
| **Раздел 2. Фундаменты.** | | | |
| 3 | Устройство бетонной подготовки | 100 м3 бетона, бутобетона и железобетона в деле | 0,114 |
| 4 | Гидроизоляция боковая обмазочная битумная в 2 слоя по выровненной поверхности бутовой кладки, кирпичу, бетону | 100 м2 изолируемой поверхности | 7,207 |
| 5 | Устройство основания под фундаменты:цементно-песчаная | 1 м3 основания | 0,512 |
| 6 | Устройство бетонной подготовки //набетонка | 100 м3 бетона, бутобетона и железобетона в деле | 0,066 |
| 7 | Устройство железобетонных фундаментов общего назначения под колонны объемом: до 3 м3 | 100 м3 бетона, бутобетона и железобетона в деле | 0,035 |
| 8 | Установка стальных конструкций, остающихся в теле бетона | 1 т | 0,023 |
| 9 | Устройство железобетонных фундаментов общего назначения под колонны объемом: до 3 м3 | 100 м3 бетона, бутобетона и железобетона в деле | 0,104 |
| 10 | Установка стальных конструкций, остающихся в теле бетона | 1 т | 0,07 |
| 11 | Устройство железобетонных фундаментов общего назначения под колонны объемом: до 3 м3 | 100 м3 бетона, бутобетона и железобетона в деле | 0,06 |
| 12 | Установка стальных конструкций, остающихся в теле бетона | 1 т | 0,046 |
| 13 | Устройство железобетонных фундаментов общего назначения под колонны объемом: до 3 м3 | 100 м3 бетона, бутобетона и железобетона в деле | 0,03 |
| 14 | Установка стальных конструкций, остающихся в теле бетона | 1 т | 0,023 |
| 15 | Устройство железобетонных фундаментов общего назначения под колонны объемом: до 3 м3 | 100 м3 бетона, бутобетона и железобетона в деле | 0,06 |
| 16 | Установка стальных конструкций, остающихся в теле бетона | 1 т | 0,046 |
| 17 | Устройство железобетонных фундаментов общего назначения под колонны объемом: до 3 м3 | 100 м3 бетона, бутобетона и железобетона в деле | 0,06 |
| 18 | Установка стальных конструкций, остающихся в теле бетона | 1 т | 0,071 |
| 19 | Устройство железобетонных фундаментов общего назначения под колонны объемом: до 3 м3 | 100 м3 бетона, бутобетона и железобетона в деле | 0,025 |
| 20 | Установка стальных конструкций, остающихся в теле бетона | 1 т | 0,023 |
| 21 | Устройство железобетонных фундаментов общего назначения под колонны объемом: до 3 м3 | 100 м3 бетона, бутобетона и железобетона в деле | 0,049 |
| 22 | Установка стальных конструкций, остающихся в теле бетона | 1 т | 0,046 |
| 23 | Устройство железобетонных фундаментов общего назначения под колонны объемом: до 3 м3 | 100 м3 бетона, бутобетона и железобетона в деле | 0,104 |
| 24 | Установка стальных конструкций, остающихся в теле бетона | 1 т | 0,139 |
| 25 | Устройство железобетонных фундаментов общего назначения под колонны объемом: до 3 м3 | 100 м3 бетона, бутобетона и железобетона в деле | 0,152 |
| 26 | Установка стальных конструкций, остающихся в теле бетона | 1 т | 0,232 |
| 27 | Устройство железобетонных фундаментов общего назначения под колонны объемом: до 3 м3 | 100 м3 бетона, бутобетона и железобетона в деле | 0,079 |
| 28 | Установка стальных конструкций, остающихся в теле бетона | 1 т | 0,142 |
| 29 | Устройство железобетонных фундаментов общего назначения под колонны объемом: до 3 м3 | 100 м3 бетона, бутобетона и железобетона в деле | 0,036 |
| 30 | Установка стальных конструкций, остающихся в теле бетона | 1 т | 0,046 |
| 31 | Устройство железобетонных фундаментов общего назначения под колонны объемом: до 3 м3 | 100 м3 бетона, бутобетона и железобетона в деле | 0,035 |
| 32 | Установка стальных конструкций, остающихся в теле бетона | 1 т | 0,023 |
| 33 | Устройство железобетонных фундаментов общего назначения под колонны объемом: до 3 м3 | 100 м3 бетона, бутобетона и железобетона в деле | 0,035 |
| 34 | Установка стальных конструкций, остающихся в теле бетона | 1 т | 0,023 |
| 35 | Устройство железобетонных фундаментов общего назначения под колонны объемом: до 3 м3 | 100 м3 бетона, бутобетона и железобетона в деле | 0,069 |
| 36 | Установка стальных конструкций, остающихся в теле бетона | 1 т | 0,046 |
| 37 | Устройство железобетонных фундаментов общего назначения под колонны объемом: до 3 м3 | 100 м3 бетона, бутобетона и железобетона в деле | 0,149 |
| 38 | Установка стальных конструкций, остающихся в теле бетона | 1 т | 0,116 |
| 39 | Устройство железобетонных фундаментов общего назначения под колонны объемом: до 3 м3 | 100 м3 бетона, бутобетона и железобетона в деле | 0,06 |
| 40 | Установка стальных конструкций, остающихся в теле бетона | 1 т | 0,071 |
| 41 | Устройство железобетонных фундаментов общего назначения под колонны объемом: до 3 м3 | 100 м3 бетона, бутобетона и железобетона в деле | 0,025 |
| 42 | Установка стальных конструкций, остающихся в теле бетона | 1 т | 0,023 |
| 43 | Устройство фундаментных балок | 100 м3 железобетона в деле | 0,077 |
| 44 | Установка закладных деталей весом: до 4 кг | 1 т | 0,008 |
| 45 | Установка закладных деталей весом: до 20 кг | 1 т | 0,017 |
| 46 | Устройство бетонной подготовки | 100 м3 бетона, бутобетона и железобетона в деле | 0,025 |
| 47 | Устройство стен подвалов и подпорных стен железобетонных высотой: до 6 м, толщиной до 300 мм | 100 м3 бетона, бутобетона и железобетона в деле | 0,123 |
| 48 | Устройство бетонной подготовки | 100 м3 бетона, бутобетона и железобетона в деле | 0,007 |
| 49 | Устройство стен подвалов и подпорных стен железобетонных высотой: до 6 м, толщиной до 300 мм | 100 м3 бетона, бутобетона и железобетона в деле | 0,038 |
| 50 | Устройство бетонной подготовки | 100 м3 бетона, бутобетона и железобетона в деле | 0,002 |
| 51 | Устройство стен подвалов и подпорных стен железобетонных высотой: до 6 м, толщиной до 300 мм | 100 м3 бетона, бутобетона и железобетона в деле | 0,012 |
| **Раздел 3. Кладочные план** | | | |
| 52 | Устройство фундаментных плит железобетонных: плоских /\* Обетонирование | 100 м3 бетона, бутобетона и железобетона в деле | 0,022 |
| 53 | Гидроизоляция стен, фундаментов: горизонтальная цементная с жидким стеклом | 100 м2 изолируемой поверхности | 0,461 |
| 54 | Облицовка стен по газобетону: в 1/2 кирпича при высоте этажа до 4 м | 100 м2 облицовки | 1,079 |
| 55 | Изоляция изделиями из волокнистых и зернистых материалов с креплением на клее и дюбелями холодных поверхностей: наружных стен | 100 м2 поверхности | 1,079 |
| 56 | Укладка перемычек массой до 0,3 т | 100 шт. сборных конструкций | 0,446 |
| 57 | Армирование кладки стен и других конструкций | 1 т металлических изделий | 148,921 |
| 58 | Установка монтажных изделий массой: до 20 кг /\* Анкер А-1 | 1 т стальных элементов | 0,207 |
| 59 | Постановка болтов: строительных с гайками и шайбами | 100 шт. болтов | 6,475 |
|  | | | |
| 60 | Усиление конструктивных элементов: стен кирпичных стальными обоймами | 1 т | 0,129 |
| 61 | Монтаж связей и распорок из одиночных и парных уголков, гнутосварных профилей для пролетов: до 24 м при высоте здания до 25 м | 1 т конструкций | 2,111 |
| 62 | Постановка болтов: строительных с гайками и шайбами | 100 шт. болтов | 0,601 |
| 63 | Армирование кладки стен и других конструкций | 1 т металлических изделий | 0,384 |
| 64 | Установка монтажных изделий массой: до 20 кг | 1 т стальных элементов | 0,072 |
| 65 | Изоляция изделиями из волокнистых и зернистых материалов с креплением на клее и дюбелями холодных поверхностей: наружных стен | 100 м2 поверхности | 0,332 |
| 66 | Штукатурка по сетке без устройства каркаса: улучшенная стен\*/толщ.30мм | 100 м2 оштукатуриваемой поверхности | 0,332 |
| **Раздел 4. Монолитная железобетонная плита** | | | |
| 67 | Устройство бетонной подготовки | 100 м3 бетона, бутобетона и железобетона в деле | 1,169 |
| 68 | Гидроизоляция стен, фундаментов: горизонтальная оклеечная в 1 слой | 100 м2 изолируемой поверхности | 11,689 |
| 69 | Устройство фундаментных плит железобетонных: плоских | 100 м3 бетона, бутобетона и железобетона в деле | 2,329 |
| **Раздел 5. Вентшахты** | | | |
| 70 | Монтаж каркасов вытяжных, вентиляционных и дымовых труб высотой до 250 м /\* Стакан СМ1...СМ6 | 1 т конструкций | 1,087 |
| 71 | Установка элементов каркаса: из брусьев | 1 м3 древесины в конструкции | 0,388 |
| 72 | Изоляция изделиями из волокнистых и зернистых материалов на битуме холодных поверхностей: стен и колонн прямоугольных | 1 м3 изоляции | 26,19 |
| 73 | Обшивка каркасных стен: плитами древесностружечными 16 мм | 100 м2 обшивки стен (за вычетом проемов) | 0,252 |
| 74 | Монтаж балок, ригелей перекрытия, покрытия и под установку оборудования многоэтажных зданий при высоте здания: до 25 м | 1 т конструкций | 0,035 |
| 75 | Монтаж рам коробчатого сечения пролетом до 24 м | 1 т конструкций | 0,035 |
| 76 | Армирование подстилающих слоев и набетонок | 1 т | 0,009 |
| 77 | Монтаж кровельного покрытия: из профилированного листа при высоте здания до 25 м | 100 м2 покрытия | 0,252 |
| 78 | Монтаж стальных плинтусов из гнутого профиля | 100 м плинтуса | 1,455 |
| 79 | Устройство мелких покрытий (брандмауэры, парапеты, свесы и т.п.) из листовой оцинкованной стали | 100 м2 покрытия | 0,252 |
| 80 | Устройство мелких покрытий (брандмауэры, парапеты, свесы и т.п.) из листовой оцинкованной стали | 100 м2 покрытия | 0,006 |
| 81 | Монтаж кровельного покрытия: из профилированного листа при высоте здания до 25 м | 100 м2 покрытия | 0,083 |
| 82 | Монтаж стальных плинтусов из гнутого профиля | 100 м плинтуса | 0,139 |
| 83 | Монтаж лестниц прямолинейных и криволинейных, пожарных с ограждением | 1 т конструкций | 0,067 |
| **Раздел 6. Входная группа** | | | |
| 84 | Устройство бетонной подготовки | 100 м3 бетона, бутобетона и железобетона в деле | 0,007 |
| 85 | Устройство железобетонных фундаментов общего назначения объемом: до 5 м3 | 100 м3 бетона и железобетона в деле | 0,03 |
| 86 | Устройство тепло- и звукоизоляции сплошной из плит: или матов минераловатных или стекловолокнистых | 100 м2 изолируемой поверхности | 0,087 |
| 87 | Устройство бетонной подготовки | 100 м3 бетона, бутобетона и железобетона в деле | 0,022 |
| 88 | Огрунтовка оснований из бетона или раствора под водоизоляционный кровельный ковер: битумной грунтовкой с ее приготовлением | 100 м2 кровли | 0,209 |
| 89 | Устройство кровель плоских из наплавляемых материалов: в два слоя | 100 м2 кровли | 0,157 |
| 90 | Устройство стяжек: цементных толщиной 20 мм (т.30 мм) | 100 м2 стяжки | 0,209 |
| 91 | Устройство стяжек: на каждые 5 мм изменения толщины стяжки добавлять или исключать к расценке 11-01-011-01 | 100 м2 стяжки | 0,209 |
| 92 | Устройство фундаментных плит железобетонных: плоских | 100 м3 бетона, бутобетона и железобетона в деле | 0,042 |
| 93 | Монтаж прогонов при шаге ферм до 12 м при высоте здания: до 25 м \* Б1, уголок 160х160х10 | 1 т конструкций | 0,19 |
| 94 | Установка панелей перекрытий с опиранием: на 2 стороны площадью до 5 м2 | 100 шт. сборных конструкций | 0,019 |
| 95 | Монтаж опорных стоек для пролетов: до 24 м | 1 т конструкций | 0,626 |
| 96 | Кладка стен кирпичных наружных: средней сложности при высоте этажа до 4 м\*/парапет | 1 м3 кладки | 1,067 |
| 97 | Устройство выравнивающих стяжек: цементно-песчаных толщиной 15 мм\*/50мм | 100 м2 стяжки | 0,091 |
| 98 | Устройство выравнивающих стяжек: на каждый 1 мм изменения толщины добавлять или исключать к расценке 12-01-017-01 | 100 м2 стяжки | 0,091 |
| 99 | Огрунтовка оснований из бетона или раствора под водоизоляционный кровельный ковер: готовой эмульсией битумной | 100 м2 кровли | 0,091 |
| 100 | Устройство кровель плоских из наплавляемых материалов: в два слоя | 100 м2 кровли | 0,091 |
| 101 | Монтаж кровельного покрытия: из профилированного листа при высоте здания до 25 м | 100 м2 покрытия | 0,122 |
| 102 | Устройство примыканий кровель из наплавляемых материалов к стенам и парапетам высотой: более 600 мм с одним фартуком | 100 м примыканий | 0,067 |
| 103 | Устройство мелких покрытий (брандмауэры, парапеты, свесы и т.п.) из листовой оцинкованной стали | 100 м2 покрытия | 0,122 |
| **Раздел 7. Вход №1** | | | |
| 104 | Устройство основания под фундаменты: гравийного /\* ПГС | 1 м3 основания | 3,88 |
| 105 | Устройство бетонной подготовки | 100 м3 бетона, бутобетона и железобетона в деле | 0,005 |
| 106 | Устройство фундаментных плит железобетонных: плоских | 100 м3 бетона, бутобетона и железобетона в деле | 0,015 |
| 107 | Кладка стен кирпичных наружных: средней сложности при высоте этажа до 4 м | 1 м3 кладки | 0,291 |
| 108 | Облицовка стен по газобетону: в 1/2 кирпича при высоте этажа до 4 м\*/Бесер т.90мм 90\*190\*390 | 100 м2 облицовки | 0,017 |
| 109 | Монтаж балок, ригелей перекрытия, покрытия и под установку оборудования многоэтажных зданий при высоте здания: до 25 м | 1 т конструкций | 0,071 |
| 110 | Монтаж кровельного покрытия: из профилированного листа при высоте здания до 25 м | 100 м2 покрытия | 0,021 |
| 111 | Устройство мелких покрытий (брандмауэры, парапеты, свесы и т.п.) из листовой оцинкованной стали | 100 м2 покрытия | 0,013 |
| **Раздел 8. Вход №2** | | | |
| 112 | Устройство основания под фундаменты: гравийного /\* ПГС | 1 м3 основания | 6,887 |
| 113 | Устройство бетонной подготовки | 100 м3 бетона, бутобетона и железобетона в деле | 0,009 |
| 114 | Устройство фундаментных плит железобетонных: плоских | 100 м3 бетона, бутобетона и железобетона в деле | 0,026 |
| 115 | Кладка стен кирпичных наружных: средней сложности при высоте этажа до 4 м | 1 м3 кладки | 2,425 |
| 116 | Облицовка стен по газобетону: в 1/2 кирпича при высоте этажа до 4 м\*/Бесер т.90мм 90\*190\*390 | 100 м2 облицовки | 0,062 |
| **20830.6-01-КЖ л.15** | | | |
| 117 | Монтаж балок, ригелей перекрытия, покрытия и под установку оборудования многоэтажных зданий при высоте здания: до 25 м | 1 т конструкций | 0,105 |
| 118 | Монтаж кровельного покрытия: из профилированного листа при высоте здания до 25 м | 100 м2 покрытия | 0,03 |
| 119 | Устройство мелких покрытий (брандмауэры, парапеты, свесы и т.п.) из листовой оцинкованной стали | 100 м2 покрытия | 0,016 |
| **Раздел 9. Вход №3** | | | |
| 120 | Устройство основания под фундаменты: гравийного /\* ПГС | 1 м3 основания | 6,305 |
| 121 | Устройство бетонной подготовки | 100 м3 бетона, бутобетона и железобетона в деле | 0,009 |
| 122 | Устройство фундаментных плит железобетонных: плоских | 100 м3 бетона, бутобетона и железобетона в деле | 0,027 |
| 123 | Кладка стен кирпичных наружных: средней сложности при высоте этажа до 4 м | 1 м3 кладки | 0,873 |
| 124 | Облицовка стен по газобетону: в 1/2 кирпича при высоте этажа до 4 м\*/Бесер т.90мм 90\*190\*390 | 100 м2 облицовки | 0,057 |
| 125 | Монтаж балок, ригелей перекрытия, покрытия и под установку оборудования многоэтажных зданий при высоте здания: до 25 м | 1 т конструкций | 0,076 |
| 126 | Монтаж кровельного покрытия: из профилированного листа при высоте здания до 25 м | 100 м2 покрытия | 0,023 |
| 127 | Устройство мелких покрытий (брандмауэры, парапеты, свесы и т.п.) из листовой оцинкованной стали | 100 м2 покрытия | 0,014 |
| 128 | Устройство основания под фундаменты: гравийного /\* ПГС | 1 м3 основания | 7,372 |
| 129 | Устройство бетонной подготовки | 100 м3 бетона, бутобетона и железобетона в деле | 0,011 |
| 130 | Устройство фундаментных плит железобетонных: плоских | 100 м3 бетона, бутобетона и железобетона в деле | 0,034 |
| 131 | Кладка стен кирпичных наружных: средней сложности при высоте этажа до 4 м | 1 м3 кладки | 1,649 |
| 132 | Облицовка стен по газобетону: в 1/2 кирпича при высоте этажа до 4 м\*/Бесер т.90мм 90\*190\*390 | 100 м2 облицовки | 0,057 |
| 133 | Монтаж балок, ригелей перекрытия, покрытия и под установку оборудования многоэтажных зданий при высоте здания: до 25 м | 1 т конструкций | 0,081 |
| 134 | Монтаж кровельного покрытия: из профилированного листа при высоте здания до 25 м | 100 м2 покрытия | 0,026 |
| 135 | Устройство мелких покрытий (брандмауэры, парапеты, свесы и т.п.) из листовой оцинкованной стали | 100 м2 покрытия | 0,016 |
| **Раздел 11. Вход №5** | | | |
| 136 | Устройство основания под фундаменты: гравийного /\* ПГС | 1 м3 основания | 9,797 |
| 137 | Устройство бетонной подготовки | 100 м3 бетона, бутобетона и железобетона в деле | 0,015 |
| 138 | Устройство фундаментных плит железобетонных: плоских | 100 м3 бетона, бутобетона и железобетона в деле | 0,043 |
| 139 | Кладка стен кирпичных наружных: средней сложности при высоте этажа до 4 м | 1 м3 кладки | 0,679 |
| 140 | Облицовка стен по газобетону: в 1/2 кирпича при высоте этажа до 4 м\*/Бесер т.90мм 90\*190\*390 | 100 м2 облицовки | 0,023 |
| 141 | Монтаж балок, ригелей перекрытия, покрытия и под установку оборудования многоэтажных зданий при высоте здания: до 25 м | 1 т конструкций | 0,071 |
| 142 | Монтаж кровельного покрытия: из профилированного листа при высоте здания до 25 м | 100 м2 покрытия | 0,021 |
| 143 | Устройство мелких покрытий (брандмауэры, парапеты, свесы и т.п.) из листовой оцинкованной стали | 100 м2 покрытия | 0,014 |
| **Раздел 12. Вход №6** | | | |
| 144 | Устройство основания под фундаменты: гравийного /\* ПГС | 1 м3 основания | 3,88 |
| 145 | Устройство бетонной подготовки | 100 м3 бетона, бутобетона и железобетона в деле | 0,005 |
| 146 | Устройство фундаментных плит железобетонных: плоских | 100 м3 бетона, бутобетона и железобетона в деле | 0,013 |
| 147 | Кладка стен кирпичных наружных: средней сложности при высоте этажа до 4 м | 1 м3 кладки | 0,291 |
| 148 | Облицовка стен по газобетону: в 1/2 кирпича при высоте этажа до 4 м\*/Бесер т.90мм 90\*190\*390 | 100 м2 облицовки | 0,016 |
| 149 | Монтаж балок, ригелей перекрытия, покрытия и под установку оборудования многоэтажных зданий при высоте здания: до 25 м | 1 т конструкций | 0,081 |
| 150 | Монтаж кровельного покрытия: из профилированного листа при высоте здания до 25 м | 100 м2 покрытия | 0,026 |
| 151 | Устройство мелких покрытий (брандмауэры, парапеты, свесы и т.п.) из листовой оцинкованной стали | 100 м2 покрытия | 0,016 |
| **Раздел 13. Вход №7** | | | |
| 152 | Монтаж балок, ригелей перекрытия, покрытия и под установку оборудования многоэтажных зданий при высоте здания: до 25 м | 1 т конструкций | 0,081 |
| 153 | Монтаж кровельного покрытия: из профилированного листа при высоте здания до 25 м | 100 м2 покрытия | 0,026 |
| 154 | Устройство мелких покрытий (брандмауэры, парапеты, свесы и т.п.) из листовой оцинкованной стали | 100 м2 покрытия | 0,016 |
| **Раздел 14. Разные работы** | | | |
| 155 | Устройство стен подвалов и подпорных стен железобетонных высотой: до 3 м, толщиной до 300 мм | 100 м3 бетона, бутобетона и железобетона в деле | 0,022 |
| 156 | Армирование кладки стен и других конструкций /\* Над отверстиями | 1 т металлических изделий | 0,028 |
| 157 | Прокладка трубопроводов отопления и водоснабжения из стальных электросварных труб диаметром: 150 мм /\* Гильза | 100 м трубопровода | 1,31 |
| **Фундамент под кондиционер** | | | |
| 158 | Устройство основания под фундаменты: гравийного /\* ПГС | 1 м3 основания | 7,954 |
| 159 | Разработка грунта вручную в траншеях глубиной до 2 м без креплений с откосами, группа грунтов: 2 | 100 м3 грунта | 0,012 |
| 160 | Устройство бетонной подготовки | 100 м3 бетона, бутобетона и железобетона в деле | 0,007 |
| 161 | Устройство железобетонных фундаментов общего назначения объемом: до 5 м3 | 100 м3 бетона и железобетона в деле | 0,012 |
| 162 | Установка закладных деталей весом: до 20 кг | 1 т | 0,028 |
| 163 | Устройство железобетонных фундаментов общего назначения объемом: до 5 м3 | 100 м3 бетона и железобетона в деле | 0,002 |
| 164 | Монтаж опорных стоек для пролетов: до 24 м | 1 т конструкций | 0,216 |
| 165 | Монтаж рам коробчатого сечения пролетом до 24 м | 1 т конструкций | 0,112 |
| 166 | Монтаж кровельного покрытия: из профилированного листа при высоте здания до 25 м | 100 м2 покрытия | 0,058 |
| 167 | Установка металлических оград по железобетонным столбам: без цоколя из сетчатых панелей высотой до 2,2 м | 100 м ограды | 0,097 |
| 168 | Устройство калиток: с установкой столбов металлических | 100 шт. | 0,01 |
| 169 | Установка закладных деталей весом: до 20 кг | 1 т | 0,028 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | *КМ (конструктив)* |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
| № п/п | Наименование работ | Ед.  изм. | Кол-во |
| 1 | 3 | 4 | 5 |
| **Раздел 1. Монтаж металлоконструкций каркаса здания** | |  |  |
| 1 | Монтаж колонн одноэтажных и многоэтажных зданий и крановых эстакад высотой: до 25 м цельного сечения массой до 1,0 т | 1 т конструкций | 13,968 |
| 2 | Монтаж колонн одноэтажных и многоэтажных зданий и крановых эстакад высотой: до 25 м цельного сечения массой до 1,0 т | 1 т конструкций | 1,615 |
| 3 | Электродуговая сварка при монтаже одноэтажных производственных зданий: опорных частей каркасов (колонны, подкрановые балки) | 10 т конструкций | 1,558 |
| 4 | Монтаж балок, ригелей перекрытия, покрытия и под установку оборудования многоэтажных зданий при высоте здания: до 25 м | 1 т конструкций | 31,988 |
| 5 | Электродуговая сварка при монтаже одноэтажных производственных зданий: покрытий (фермы, балки) | 10 т конструкций | 3,199 |
| 6 | Монтаж прогонов при шаге ферм до 12 м при высоте здания: до 25 м | 1 т конструкций | 22,15 |
| 7 | Монтаж связей и распорок из одиночных и парных уголков, гнутосварных профилей для пролетов: до 24 м при высоте здания до 25 м | 1 т конструкций | 0,575 |
| 8 | Монтаж вертикальных связей в виде ферм для пролетов: до 24 м при высоте здания до 25 м | 1 т конструкций | 1,143 |
| 9 | Постановка болтов: высокопрочных | 100 шт. болтов | 13,017 |
| 10 | Монтаж кровельного покрытия: из профилированного листа при высоте здания до 25 м | 100 м2 покрытия | 11,811 |
| 11 | Ультразвуковой контроль качества сварных соединений, положение шва: нижнее и вертикальное толщиной металла до 20 мм | 1 м шва | 60,062 |
| **Раздел 2. Антикоррозионная защита металлоконструкций** | |  |  |
| 12 | Обеспыливание поверхности | 1 м2 обеспыливаемой поверхности | 2302,392 |
| 13 | Обезжиривание поверхностей аппаратов и трубопроводов диаметром до 500 мм: уайт-спиритом | 100 м2 обезжириваемой поверхности | 23,024 |
| 14 | Огрунтовка металлических поверхностей за один раз: грунтовкой ФЛ-03К//на 2 раза | 100 м2 окрашиваемой поверхности | 23,024 |
| 15 | Окраска металлических огрунтованных поверхностей: эмалью ХВ-1120//на 2 раза | 100 м2 окрашиваемой поверхности | 23,024 |
| 16 | Огнезащитное покрытие несущих металлоконструкций комплексной огнезащитой «ЩИТ-1» с пределом огнестойкости: 2,0 часа//ComposiTherm STEEL | 100 м2 обрабатываемой поверхности | 23,024 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | *ОВ (Отопление, вентиляция)* | | |
|  |  |  |  |
| № п/п | Наименование работ | Ед. изм. | Кол-во |
| 1 | 3 | 4 | 5 |
| **Раздел 1. Отопление** | | | |
| 1 | Установка вентилей, задвижек, затворов, клапанов обратных, кранов проходных на трубопроводах из стальных труб диаметром: до 25 мм | 1 шт. | 49 |
| 2 | Установка вентилей, задвижек, затворов, клапанов обратных, кранов проходных на трубопроводах из стальных труб диаметром: до 25 мм | 1 шт. | 49 |
| 3 | Установка вентилей, задвижек, затворов, клапанов обратных, кранов проходных на трубопроводах из стальных труб диаметром: до 25 мм | 1 шт. | 49 |
| 4 | Установка клапанов предохранительных однорычажных диаметром: 25 мм | 1 шт. | 7 |
| 5 | Установка вентилей, задвижек, затворов, клапанов обратных, кранов проходных на трубопроводах из стальных труб диаметром: до 25 мм | 1 шт. | 7 |
| 6 | Установка радиаторов: стальных | 100 кВт радиаторов и конвекторов | 1 |
| 7 | Установка вентилей и клапанов обратных муфтовых диаметром: до 20 мм | 1 шт. | 22 |
| 8 | Изготовление элементов и сборка узлов стальных трубопроводов диаметром: 100 мм | 10 м трубопровода | 0,281 |
| 9 | Установка регистров из стальных: сварных труб диаметром нитки 100 мм | 100 м труб нитки регистра | 0,028 |
| 10 | Установка воздухосборников наружным диаметром: 76 мм | 1 шт. | 2 |
| 11 | Монтаж опорных конструкций: для крепления трубопроводов внутри зданий и сооружений массой до 0,1 т | 1 т конструкций | 0,031 |
| 12 | Прокладка трубопроводов водоснабжения из стальных водогазопроводных оцинкованных труб диаметром: 25 мм | 100 м трубопровода | 0,019 |
| 13 | Прокладка трубопроводов водоснабжения из стальных водогазопроводных оцинкованных труб диаметром: 32 мм | 100 м трубопровода | 0,033 |
| 14 | Прокладка трубопроводов водоснабжения из стальных водогазопроводных оцинкованных труб диаметром: 40 мм | 100 м трубопровода | 0,014 |
| 15 | Прокладка трубопроводов водоснабжения из стальных водогазопроводных оцинкованных труб диаметром: 50 мм | 100 м трубопровода | 0,005 |
| 16 | Герметизация ввода коммуникаций через стену с использованием инъекционных двухкомпонентных полиуретановых составов пены и смолы: устройство гидропломбы | 100 м | 0,07 |
| 17 | Изготовление элементов и сборка узлов стальных трубопроводов диаметром: 50 мм | 10 м трубопровода | 76,145 |
| 18 | Прокладка трубопроводов отопления из стальных водогазопроводных неоцинкованных труб диаметром: 15 мм | 100 м трубопровода | 2,619 |
| 19 | Прокладка трубопроводов отопления из стальных водогазопроводных неоцинкованных труб диаметром: 20 мм | 100 м трубопровода | 2,813 |
| 20 | Прокладка трубопроводов отопления из стальных водогазопроводных неоцинкованных труб диаметром: 25 мм | 100 м трубопровода | 1,116 |
| 21 | Прокладка трубопроводов отопления из стальных водогазопроводных неоцинкованных труб диаметром: 32 мм | 100 м трубопровода | 0,805 |
| 22 | Прокладка трубопроводов отопления из стальных водогазопроводных неоцинкованных труб диаметром: 40 мм | 100 м трубопровода | 0,262 |
| 23 | Гидравлическое испытание трубопроводов систем отопления, водопровода и горячего водоснабжения диаметром: до 50 мм | 100 м трубопровода | 7,615 |
| 24 | Монтаж опорных конструкций: для крепления трубопроводов внутри зданий и сооружений массой до 0,1 т | 1 т конструкций | 0,47 |
| 25 | Обеспыливание поверхности | 1 м2 обеспыливаемой поверхности | 12,61 |
| 26 | Обезжиривание поверхностей аппаратов и трубопроводов диаметром до 500 мм: бензином | 100 м2 обезжириваемой поверхности | 0,126 |
| 27 | Огрунтовка металлических поверхностей за один раз: грунтовкой ГФ-021 | 100 м2 окрашиваемой поверхности | 0,126 |
| 28 | Окраска металлических огрунтованных поверхностей: эмалью ПФ-115 | 100 м2 окрашиваемой поверхности | 0,466 |
| 29 | Изоляция трубопроводов диаметром 180 мм изделиями из вспененного каучука («Армофлекс»), вспененного полиэтилена («Термофлекс»): трубками | 10 м трубопровода | 15,255 |
| 30 | Обертывание поверхности изоляции рулонными материалами насухо с проклейкой швов | 100 м2 поверхности покрытия изоляции | 0,543 |
| 31 | Установка вентилей, задвижек, затворов, клапанов обратных, кранов проходных на трубопроводах из стальных труб диаметром: до 100 мм | 1 шт. | 4 |
| 32 | Установка вентилей, задвижек, затворов, клапанов обратных, кранов проходных на трубопроводах из стальных труб диаметром: до 50 мм | 1 шт. | 2 |
| 33 | Установка вентилей, задвижек, затворов, клапанов обратных, кранов проходных на трубопроводах из стальных труб диаметром: до 25 мм | 1 шт. | 6 |
| 34 | Установка вентилей, задвижек, затворов, клапанов обратных, кранов проходных на трубопроводах из стальных труб диаметром: до 25 мм | 1 шт. | 14 |
| 35 | Установка манометров: с трехходовым краном и трубкой-сифоном | 1 компл. | 8 |
| 36 | Установка клапанов редукционных пружинных диаметром: 25 мм | 1 шт. | 4 |
| 37 | Установка грязевиков наружным диаметром патрубков: до 89 мм | 1 шт. | 1 |
| 38 | Установка термометров в оправе прямых и угловых | 1 компл. | 4 |
| 39 | Устройство отборное для измерения разрежения чистых газов | 1000 шт. | 0,016 |
| 40 | Бобышки, штуцеры на условное давление: до 10 МПа | 100 шт. | 0,03 |
| 41 | Расширитель с бобышкой из углеродистой стали, диаметр корпуса расширителя до 108 мм на условное давление до 10 МПа для трубопроводов диаметром до 76 мм | 100 шт. | 0,01 |
| 42 | Монтаж опорных конструкций: для крепления трубопроводов внутри зданий и сооружений массой до 0,1 т | 1 т конструкций | 0,022 |
| 43 | Присоединение к приборам трубных проводок: из водогазопроводных труб, диаметр условного прохода до 25 мм//Гибкий шланг для спуска воды Ду 25 мм | 10 соединений | 1 |
| 44 | Прокладка трубопроводов отопления из стальных водогазопроводных неоцинкованных труб диаметром: 15 мм | 100 м трубопровода | 0,029 |
| 45 | Прокладка трубопроводов отопления из стальных водогазопроводных неоцинкованных труб диаметром: 25 мм | 100 м трубопровода | 0,116 |
| 46 | Прокладка трубопроводов отопления и водоснабжения из стальных электросварных труб диаметром: до 40 мм | 100 м трубопровода | 0,03 |
| 47 | Прокладка трубопроводов отопления и водоснабжения из стальных электросварных труб диаметром: 80 мм | 100 м трубопровода | 0,06 |
| 48 | Установка вентилей, задвижек, затворов, клапанов обратных, кранов проходных на трубопроводах из стальных труб диаметром: до 100 мм | 1 шт. | 1 |
| 49 | Обеспыливание поверхности | 1 м2 обеспыливаемой поверхности | 11,64 |
| 50 | Обезжиривание поверхностей аппаратов и трубопроводов диаметром до 500 мм: бензином | 100 м2 обезжириваемой поверхности | 0,116 |
| 51 | Огрунтовка металлических поверхностей за один раз: грунтовкой ГФ-021 | 100 м2 окрашиваемой поверхности | 0,116 |
| 52 | Окраска металлических огрунтованных поверхностей: эмалью ПФ-115 | 100 м2 окрашиваемой поверхности | 0,116 |
| 53 | Покрытие поверхности изоляции трубопроводов фольгой алюминиевой дублированной | 100 м2 поверхности покрытия изоляции | 0,029 |
| 54 | Изоляция трубопроводов диаметром 180 мм изделиями из вспененного каучука («Армофлекс»), вспененного полиэтилена («Термофлекс»): трубками | 10 м трубопровода | 0,818182 |
| 55 | Обертывание поверхности изоляции рулонными материалами насухо с проклейкой швов | 100 м2 поверхности покрытия изоляции | 0,07 |
| 56 | Установка вентилей, задвижек, затворов, клапанов обратных, кранов проходных на трубопроводах из стальных труб диаметром: до 25 мм | 1 шт. | 8 |
| 57 | Прокладка трубопроводов отопления из стальных водогазопроводных неоцинкованных труб диаметром: 15 мм | 100 м трубопровода | 0,07 |
| 58 | Прокладка трубопроводов отопления из стальных водогазопроводных неоцинкованных труб диаметром: 50 мм | 100 м трубопровода | 0,06 |
| 59 | Прокладка трубопроводов отопления и водоснабжения из стальных электросварных труб диаметром: 80 мм | 100 м трубопровода | 0,77 |
| 60 | Прокладка трубопроводов водоснабжения из стальных водогазопроводных оцинкованных труб диаметром: 100 мм//гильза | 100 м трубопровода | 0,012 |
| 61 | Герметизация ввода коммуникаций через стену с использованием инъекционных двухкомпонентных полиуретановых составов пены и смолы: устройство гидропломбы | 100 м | 0,012 |
| 62 | Установка воздухосборников наружным диаметром: 76 мм//65 мм | 1 шт. | 2 |
| 63 | Установка неподвижных опор, изолированных пенополиуретаном (ППУ), диаметром: 76 мм | 10 шт | 0,1 |
| 64 | Монтаж опорных конструкций: для крепления трубопроводов внутри зданий и сооружений массой до 0,1 т | 1 т конструкций | 0,061 |
| 65 | Обеспыливание поверхности | 1 м2 обеспыливаемой поверхности | 17,46 |
| 66 | Обезжиривание поверхностей аппаратов и трубопроводов диаметром до 500 мм: бензином | 100 м2 обезжириваемой поверхности | 0,175 |
| 67 | Огрунтовка металлических поверхностей за один раз: грунтовкой ГФ-021 | 100 м2 окрашиваемой поверхности | 0,175 |
| 68 | Окраска металлических огрунтованных поверхностей: эмалью ПФ-115 | 100 м2 окрашиваемой поверхности | 0,175 |
| 69 | Изоляция трубопроводов диаметром 180 мм изделиями из вспененного каучука («Армофлекс»), вспененного полиэтилена («Термофлекс»): трубками | 10 м трубопровода | 7,23 |
| 70 | Обертывание поверхности изоляции рулонными материалами насухо с проклейкой швов | 100 м2 поверхности покрытия изоляции | 0,33 |
| **Раздел 2. ВЕНТИЛЯЦИЯ** | | | |
| 71 | Установка камер приточных типовых: без секции орошения производительностью до 10 тыс.м3/час// моноблок 1 | 1 камера | 1 |
| 72 | Установка агрегатов вентиляторных производительностью: до 10 тыс.м3/час// моноблок2 | 1 агрегат | 1 |
| 73 | Установка глушителей шума вентиляционных установок пластинчатых типа: ПП 3-3, ВП 3-3, размер пластин 400х1000х1000 мм | 1 пластина | 1 |
| 74 | Приборы, устанавливаемые на металлоконструкциях, щитах и пультах, масса: до 5 кг//установка датчиков, датчики систеы автоматики типа К-Ф-Ф-ТО-В | 1 шт. | 1 |
| 75 | Присоединение к приборам трубных проводок: из пластмассовых и резиновых труб, диаметр до 10 мм | 10 соединений | 0,4 |
| 76 | Прибор, устанавливаемый на резьбовых соединениях, масса: до 1,5 кг//установка штуцеров | 1 шт. | 1 |
| 77 | Установка камер приточных типовых: без секции орошения производительностью до 10 тыс.м3/час// моноблок 1 | 1 камера | 1 |
| 78 | Установка глушителей шума вентиляционных установок пластинчатых типа: ПП 3-3, ВП 3-3, размер пластин 400х1000х1000 мм | 1 пластина | 1 |
| 79 | Приборы, устанавливаемые на металлоконструкциях, щитах и пультах, масса: до 5 кг//установка датчиков, датчики систеы автоматики типа К-Ф-Ф-ТО-В | 1 шт. | 1 |
| 80 | Присоединение к приборам трубных проводок: из пластмассовых и резиновых труб, диаметр до 10 мм | 10 соединений | 0,4 |
| 81 | Прибор, устанавливаемый на резьбовых соединениях, масса: до 1,5 кг//установка штуцеров | 1 шт. | 1 |
| 82 | Установка вентиляторов крышных массой: до 0,1 т | 1 вентилятор | 4 |
| 83 | Установка узлов прохода вытяжных вентиляционных шахт диаметром патрубка: до 250 мм | 10 узлов | 0,4 |
| 84 | Установка вентиляторов осевых массой: до 0,025 т | 1 вентилятор | 1 |
| 85 | Установка вентиляторов осевых массой: до 0,2 т | 1 вентилятор | 1 |
| 86 | Установка виброизолятора: номер 40 | 10 виброизоляторов | 0,1 |
| 87 | Установка вставок гибких к радиальным вентиляторам | 1 м2 | 0,0128 |
| 88 | Прибор или аппарат// подключение эл.дв. вентиляторов | 1 шт. | 18 |
| 89 | Установка клапанов: лепестковых к осевым вентиляторам до 4 номера | 1 клапан | 1 |
| 90 | Установка решеток жалюзийных площадью в свету: до 0,5 м2 | 1 решетка | 1 |
| 91 | Устройство: козырьков | 1 м2 горизонтальной проекции | 0,5 |
| 92 | Установка вентиляторов осевых массой: до 0,025 т | 1 вентилятор | 6 |
| 93 | Установка агрегатов воздушно-отопительных массой: до 0,25 т//Воздушно-тепловая завеса | 1 агрегат | 3 |
| 94 | Установка вставок гибких к радиальным вентиляторам | 1 м2 | 0,25 |
| 95 | Установка заслонок воздушных и клапанов воздушных КВР с электрическим или пневматическим приводом: периметром до 1000 мм | 1 шт. | 10 |
| 96 | Установка заслонок воздушных и клапанов воздушных КВР с электрическим или пневматическим приводом: периметром до 1600 мм | 1 шт. | 5 |
| 97 | Установка заслонок воздушных и клапанов воздушных КВР с электрическим или пневматическим приводом: периметром до 2400 мм | 1 шт. | 1 |
| 98 | Прибор, устанавливаемый на резьбовых соединениях, масса: до 1,5 кг//Лючки питометражные | 1 шт. | 54 |
| 99 | Проводник заземляющий из медного изолированного провода сечением 25 мм2 открыто по строительным основаниям//заземление | 100 м | 0,21 |
| 100 | Установка решеток жалюзийных площадью в свету: до 0,5 м2 | 1 решетка | 17 |
| 101 | Установка воздухораспределителей, предназначенных для подачи воздуха: в рабочую зону, массой до 20 кг | 1 воздухораспределитель | 56 |
| 102 | Установка решеток жалюзийных площадью в свету: до 0,5 м2 | 1 решетка | 8 |
| 103 | Установка шумоглушителей вентиляционных трубчатых круглого сечения типа: ГТК 1-2, диаметр обечайки 200 мм | 1 шт. | 2 |
| 104 | Установка шумоглушителей вентиляционных трубчатых круглого сечения типа: ГТК 1-1, диаметр обечайки 125 мм | 1 шт. | 5 |
| 105 | Установка шумоглушителей вентиляционных трубчатых типа: ГТП 1-1 сечением 200х100 мм | 1 шт. | 4 |
| 106 | Установка шумоглушителей вентиляционных трубчатых типа: ГТП 1-2 сечением 300х200 мм | 1 шт. | 1 |
| 107 | Прокладка воздуховодов из листовой, оцинкованной стали и алюминия класса Н (нормальные) толщиной: 0,5 мм, периметром до 600 мм | 100 м2 поверхности воздуховодов | 0,334 |
| 108 | Прокладка воздуховодов из листовой, оцинкованной стали и алюминия класса Н (нормальные) толщиной: 0,5 мм, периметром 800, 1000 мм | 100 м2 поверхности воздуховодов | 0,501 |
| 109 | Прокладка воздуховодов из листовой, оцинкованной стали и алюминия класса Н (нормальные) толщиной: 0,7 мм, периметром от 1100 до 1600 мм | 100 м2 поверхности воздуховодов | 0,988 |
| 110 | Прокладка воздуховодов из листовой, оцинкованной стали и алюминия класса Н (нормальные) толщиной: 0,7 мм, периметром до 2400 мм | 100 м2 поверхности воздуховодов | 1,057 |
| 111 | Прокладка воздуховодов из листовой, оцинкованной стали и алюминия класса Н (нормальные) толщиной: 0,5 мм, диаметром до 200 мм | 100 м2 поверхности воздуховодов | 0,16 |
| 112 | Прокладка воздуховодов из листовой, оцинкованной стали и алюминия класса Н (нормальные) толщиной: 0,6 мм, диаметром до 250 мм | 100 м2 поверхности воздуховодов | 0,161 |
| 113 | Прокладка воздуховодов из листовой оцинкованной стали и алюминия класса П (плотные) толщиной: 1,0 мм, диаметром до 1250 мм | 100 м2 поверхности воздуховодов | 0,212 |
| 114 | Прокладка воздуховодов из листовой оцинкованной стали и алюминия класса П (плотные) толщиной: 0,9 мм, периметром до 5200 мм | 100 м2 поверхности воздуховодов | 2,342 |
| 115 | Установка вставок гибких к радиальным вентиляторам | 1 м2 | 47,21 |
| 116 | Покрытие поверхности изоляции трубопровода стеклоцементом текстолитовым, стеклопластиком (кроме стеклопластика РСТ) | 100 м2 поверхности покрытия изоляции | 0,989 |
| 117 | Обеспыливание поверхности | 1 м2 обеспыливаемой поверхности | 195,94 |
| 118 | Огнезащитное покрытие металлоконструкций воздуховодов приточно-вытяжных систем составом «Файрекс-300» с пределом огнестойкости: 1,5 часа | 100 м2 обрабатываемой поверхности | 1,959 |
| 119 | Обертывание поверхности изоляции рулонными материалами насухо с проклейкой швов | 100 м2 поверхности покрытия изоляции | 1,959 |
| **Раздел 3. Кондиционирование** | | | |
| 120 | Установка внешнего блока мульти сплит-системы | 1 блок | 1 |
| 121 | Установка внутреннего блока настенного типа мощностью: до 8 кВт | 1 блок | 6 |
| 122 | Установка пластиковых вентиляционных решеток площадью в свету до 0,05 м2 | 100 шт | 0,06 |
| 123 | Аппарат настольный, масса: до 0,015 т | 1 шт. | 1 |
| 124 | Трубопровод из медных труб на условное давление до 2,5 МПа, диаметр труб наружный: 18 мм | 100 м | 0,905 |
| 125 | Трубопровод из медных труб на условное давление до 2,5 МПа, диаметр труб наружный: 28 мм | 100 м | 0,047 |
| 126 | Сборка узла трубопровода водоснабжения и отопления из многослойного полипропилена, армированного стекловолокном, раструбная сварка, наружный диаметр: 25 мм | 100 соединений | 0,18 |
| 127 | Прокладка внутренних трубопроводов водоснабжения и отопления из многослойных полипропиленовых труб, из заранее собранных узлов, наружным диаметром: 25 мм | 100 м | 0,315 |
| 128 | Сборка узла трубопровода водоснабжения и отопления из многослойного полипропилена, армированного стекловолокном, раструбная сварка, наружный диаметр: 32 мм | 100 соединений | 0,12125 |
| 129 | Прокладка внутренних трубопроводов водоснабжения и отопления из многослойных полипропиленовых труб, из заранее собранных узлов, наружным диаметром: 32 мм | 100 м | 0,219 |
| 130 | Сборка узла трубопровода водоснабжения и отопления из многослойного полипропилена, армированного стекловолокном, раструбная сварка, наружный диаметр: 40 мм | 100 соединений | 0,05 |
| 131 | Прокладка внутренних трубопроводов водоснабжения и отопления из многослойных полипропиленовых труб, из заранее собранных узлов, наружным диаметром: 40 мм | 100 м | 0,0903 |
| 132 | Установка вентилей, задвижек, затворов, клапанов обратных, кранов проходных на трубопроводах из стальных труб диаметром: до 50 мм | 1 шт. | 2 |
| 133 | Кабель двух-четырехжильный сечением жилы до 16 мм2 с креплением накладными скобами, полосками с установкой ответвительных коробок | 100 м | 0,485 |
| 134 | Изоляция трубопроводов диаметром 180 мм изделиями из вспененного каучука («Армофлекс»), вспененного полиэтилена («Термофлекс»): трубками | 10 м трубопровода | 8,995 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| *ВК**(вода и канализация)* | | | |
|  |
|  |
|  |
|  |  |  |  |  |
| № п/п | Наименование работ | Ед. изм. | Кол-во |  |
| 1 | 3 | 4 | 5 |  |
| **Раздел 1. Хозяйственно-питьевой водопровод В1** | | | |  |
| 1 | Установка водомерных узлов, поставляемых на место монтажа собранными в блоки, без обводной линии диаметром ввода: до 65 мм, диаметром водомера до 40 мм | 1 узел | 1 |  |
| 2 | Установка счетчиков (водомеров) диаметром: до 40 мм | 1 счетчик (водомер) | 1 |  |
| 3 | Установка фильтров диаметром: 50 мм | 10 фильтров | 0,1 |  |
| 4 | Установка вентилей, задвижек, затворов, клапанов обратных, кранов проходных на трубопроводах из стальных труб диаметром: до 25 мм | 1 шт. | 2 |  |
| 5 | Установка вентилей, задвижек, затворов, клапанов обратных, кранов проходных на трубопроводах из стальных труб диаметром: до 50 мм | 1 шт. | 3 |  |
| 6 | Установка фланцевых соединений на стальных трубопроводах диаметром: 50 мм | 1 соединение | 2 |  |
| 7 | Изготовление элементов и сборка узлов стальных трубопроводов диаметром: 50 мм | 10 м трубопровода | 33,562 |  |
| 8 | Гидравлическое испытание трубопроводов систем отопления, водопровода и горячего водоснабжения диаметром: до 50 мм | 100 м трубопровода | 3,3562 |  |
| 9 | Добавлять на каждый последующий стык свыше одного, диаметр трубопровода: 50 мм | 1 стык | 34 |  |
| 10 | Установка вентилей, задвижек, затворов, клапанов обратных, кранов проходных на трубопроводах из стальных труб диаметром: до 25 мм | 1 шт. | 6 |  |
| 11 | Установка вентилей, задвижек, затворов, клапанов обратных, кранов проходных на трубопроводах из стальных труб диаметром: до 25 мм | 1 шт. | 26 |  |
| 12 | Установка вентилей, задвижек, затворов, клапанов обратных, кранов проходных на трубопроводах из стальных труб диаметром: до 50 мм | 1 шт. | 1 |  |
| 13 | Установка кранов поливочных диаметром: 25 мм | 1 кран | 9 |  |
| 14 | Монтаж опорных конструкций: для крепления трубопроводов внутри зданий и сооружений массой до 0,1 т//Кран поливочный Ду-15мм, комплектно | 1 т конструкций | 0,01974 |  |
| 15 | Огрунтовка металлических поверхностей за один раз: грунтовкой ГФ-021 | 100 м2 окрашиваемой поверхности | 0,004935 |  |
| 16 | Окраска металлических огрунтованных поверхностей: эмалью ЭП-773 | 100 м2 окрашиваемой поверхности | 0,004935 |  |
| 17 | Изоляция трубопроводов шнурами: асбестовыми | 1 м3 изоляции | 0,002 |  |
| 18 | Огрунтовка металлических поверхностей за один раз: грунтовкой ГФ-021 | 100 м2 окрашиваемой поверхности | 0,005 |  |
| 19 | Окраска металлических огрунтованных поверхностей: эмалью ПФ-115 | 100 м2 окрашиваемой поверхности | 0,01 |  |
| 20 | Прокладка трубопроводов водоснабжения из напорных полиэтиленовых труб наружным диаметром: 20 мм | 100 м трубопровода | 1,552 |  |
| 21 | Прокладка трубопроводов водоснабжения из напорных полиэтиленовых труб наружным диаметром: 25 мм | 100 м трубопровода | 1,067 |  |
| 22 | Прокладка трубопроводов водоснабжения из напорных полиэтиленовых труб наружным диаметром: 32 мм | 100 м трубопровода | 0,116 |  |
| 23 | Гидравлическое испытание трубопроводов систем отопления, водопровода и горячего водоснабжения диаметром: до 50 мм | 100 м трубопровода | 2,735 |  |
| 24 | Разработка грунта вручную с креплениями в траншеях шириной до 2 м, глубиной: до 3 м, группа грунтов 2 | 100 м3 грунта | 0,06 |  |
| 25 | Засыпка вручную траншей, пазух котлованов и ям, группа грунтов: 3 | 100 м3 грунта | 0,06 |  |
| 26 | Протаскивание в футляр стальных труб диаметром: 250 мм// \*применит. полиэтиленовых труб | 100 м трубы, уложенной в футляр | 0,01 |  |
| 27 | Укладка стальных водопроводных труб с гидравлическим испытанием диаметром: 300 мм////гильза 273мм\*4,0 | 1 км трубопровода | 0,001 |  |
| 28 | Заделка сальников при проходе труб через фундаменты или стены подвала диаметром: до 300 мм | 1 сальник | 2 |  |
| 29 | Укладка стальных водопроводных труб с гидравлическим испытанием диаметром: 50 мм//Футляр под устройтсво трубы во внутренних стенах | 1 км трубопровода | 0,02 |  |
| 30 | Монтаж опорных конструкций: для крепления трубопроводов внутри зданий и сооружений массой до 0,1 т | 1 т конструкций | 0,02324 |  |
| 31 | Изоляция трубопроводов шнурами: асбестовыми | 1 м3 изоляции | 0,003 |  |
| 32 | Заделка отверстий, гнезд и борозд: в стенах и перегородках бетонных площадью до 0,2 м2 | 1 м3 заделки | 0,003 |  |
| 33 | Огрунтовка металлических поверхностей за один раз: грунтовкой ГФ-021 | 100 м2 окрашиваемой поверхности | 0,007 |  |
| 34 | Окраска металлических огрунтованных поверхностей: эмалью ПФ-115 | 100 м2 окрашиваемой поверхности | 0,012 |  |
| 35 | Обезжиривание поверхностей аппаратов и трубопроводов диаметром до 500 мм: уайт-спиритом | 100 м2 обезжириваемой поверхности | 0,469 |  |
| 36 | Огрунтовка металлических поверхностей за один раз: грунтовкой ГФ-021 | 100 м2 окрашиваемой поверхности | 0,469 |  |
| 37 | Окраска металлических огрунтованных поверхностей: эмалью ПФ-115 | 100 м2 окрашиваемой поверхности | 0,469 |  |
| 38 | Изоляция трубопроводов диаметром 180 мм изделиями из вспененного каучука («Армофлекс»), вспененного полиэтилена («Термофлекс»): трубками | 10 м трубопровода | 27,16 |  |
| **Раздел 2. Горячее водснабжение Т3, Т4** | | | |  |
| 39 | Установка водомерных узлов, поставляемых на место монтажа собранными в блоки, без обводной линии диаметром ввода: до 65 мм, диаметром водомера до 40 мм | 1 узел | 1 |  |
| 40 | Установка счетчиков (водомеров) диаметром: до 40 мм | 1 счетчик (водомер) | 1 |  |
| 41 | Установка фильтров диаметром: 50 мм | 10 фильтров | 0,1 |  |
| 42 | Установка вентилей, задвижек, затворов, клапанов обратных, кранов проходных на трубопроводах из стальных труб диаметром: до 50 мм | 1 шт. | 2 |  |
| 43 | Установка вентилей, задвижек, затворов, клапанов обратных, кранов проходных на трубопроводах из стальных труб диаметром: до 25 мм | 1 шт. | 4 |  |
| 44 | Установка водомерных узлов, поставляемых на место монтажа собранными в блоки, с обводной линией диаметром ввода: до 65 мм, диаметром водомера до 40 мм | 1 узел | 1 |  |
| 45 | Установка счетчиков (водомеров) диаметром: до 40 мм | 1 счетчик (водомер) | 1 |  |
| 46 | Установка фильтров диаметром: 32 мм | 10 фильтров | 0,1 |  |
| 47 | Установка вентилей, задвижек, затворов, клапанов обратных, кранов проходных на трубопроводах из стальных труб диаметром: до 50 мм | 1 шт. | 3 |  |
| 48 | Установка кранов поливочных диаметром: 25 мм | 1 кран | 3 |  |
| 49 | Изготовление элементов и сборка узлов стальных трубопроводов диаметром: 50 мм | 10 м трубопровода | 41,516 |  |
| 50 | Прокладка трубопроводов водоснабжения из стальных водогазопроводных оцинкованных труб диаметром: 20 мм | 100 м трубопровода | 0,776 |  |
| 51 | Прокладка трубопроводов водоснабжения из стальных водогазопроводных оцинкованных труб диаметром: 25 мм | 100 м трубопровода | 1,707 |  |
| 52 | Прокладка трубопроводов водоснабжения из стальных водогазопроводных оцинкованных труб диаметром: 32 мм | 100 м трубопровода | 0,582 |  |
| 53 | Прокладка трубопроводов водоснабжения из стальных водогазопроводных оцинкованных труб диаметром: 50 мм | 100 м трубопровода | 1,086 |  |
| 54 | Гидравлическое испытание трубопроводов систем отопления, водопровода и горячего водоснабжения диаметром: до 50 мм | 100 м трубопровода | 4,152 |  |
| 55 | Добавлять на каждый последующий стык свыше одного, диаметр трубопровода: 50 мм | 1 стык | 41,71 |  |
| 56 | Прокладка трубопроводов водоснабжения из напорных полиэтиленовых труб наружным диаметром: 25 мм | 100 м трубопровода | 0,776 |  |
| 57 | Прокладка трубопроводов водоснабжения из напорных полиэтиленовых труб наружным диаметром: 32 мм | 100 м трубопровода | 0,116 |  |
| 58 | Гидравлическое испытание трубопроводов систем отопления, водопровода и горячего водоснабжения диаметром: до 50 мм | 100 м трубопровода | 2,056 |  |
| 59 | Монтаж опорных конструкций: для крепления трубопроводов внутри зданий и сооружений массой до 0,1 т | 1 т конструкций | 0,02324 |  |
| 60 | Заделка отверстий, гнезд и борозд: в стенах и перегородках бетонных площадью до 0,2 м2 | 1 м3 заделки | 0,002 |  |
| 61 | Огрунтовка металлических поверхностей за один раз: грунтовкой ГФ-021 | 100 м2 окрашиваемой поверхности | 0,005 |  |
| 62 | Укладка стальных водопроводных труб с гидравлическим испытанием диаметром: 50 мм//Футляр под устройтсво трубы во внутренних стенах | 1 км трубопровода | 0,02 |  |
| 63 | Обезжиривание поверхностей аппаратов и трубопроводов диаметром до 500 мм: уайт-спиритом | 100 м2 обезжириваемой поверхности | 0,486 |  |
| 64 | Огрунтовка металлических поверхностей за один раз: грунтовкой ГФ-021 | 100 м2 окрашиваемой поверхности | 0,486 |  |
| 65 | Изоляция трубопроводов диаметром 180 мм изделиями из вспененного каучука («Армофлекс»), вспененного полиэтилена («Термофлекс»): трубками | 10 м трубопровода | 29,1 |  |
| **Раздел 3. Бытовая и производственная канализация К1, К3** | | | |  |
| 66 | Установка унитазов: с бачком непосредственно присоединенным | 10 компл. | 0,8 |  |
| 67 | Установка вентилей и клапанов обратных муфтовых диаметром: до 20 мм | 1 шт. | 8 |  |
| 68 | Смена: гибких подводок | 100 приборов | 0,08 |  |
| 69 | Установка умывальников одиночных: без подводки воды | 10 компл. | 2,1 |  |
| 70 | Установка вентилей и клапанов обратных муфтовых диаметром: до 20 мм | 1 шт. | 64 |  |
| 71 | Смена: гибких подводок | 100 приборов | 0,64 |  |
| 72 | Установка смесителей | 10 шт. | 2,1 |  |
| 73 | Установка писсуаров: настенных | 10 компл. | 0,2 |  |
| 74 | Установка поддонов душевых: чугунных и стальных мелких | 10 компл. | 0,3 |  |
| 75 | Установка смесителей | 10 шт. | 0,3 |  |
| 76 | Установка люков герметических//\*применит. лючки | 1 шт. | 17 |  |
| 77 | Установка трапов диаметром: 50 мм | 10 компл. | 0,3 |  |
| 78 | Установка трапов диаметром: 100 мм | 10 компл. | 1,1 |  |
| 79 | Пробивка отверстий в перекрытиях отбойным молотком, размер стороны отверстия: свыше 150 до 250 мм// в стене 03\*0,4м2 | 100 шт | 0,03 |  |
| 80 | Очистка помещений от строительного мусора | 100 т мусора | 0,000002 |  |
| 81 | Установка люков герметических//\*применит. лючки | 1 шт. | 3 |  |
| 82 | Установка вентилей, задвижек, затворов, клапанов обратных, кранов проходных на трубопроводах из стальных труб диаметром: до 50 мм | 1 шт. | 12 |  |
| 83 | Прокладка трубопроводов канализации из полиэтиленовых труб высокой плотности диаметром: 50 мм | 100 м трубопровода | 0,485 |  |
| 84 | Прокладка трубопроводов канализации из полиэтиленовых труб высокой плотности диаметром: 110 мм | 100 м трубопровода | 0,291 |  |
| 85 | Установка умывальников одиночных: с подводкой холодной и горячей воды | 10 компл. | 0,5 |  |
| 86 | Установка смесителей | 10 шт. | 0,7 |  |
| 87 | Прокладка трубопроводов канализации из полиэтиленовых труб высокой плотности диаметром: 110 мм | 100 м трубопровода | 0,285 |  |
| 88 | Разработка грунта вручную с креплениями в траншеях шириной до 2 м, глубиной: до 2 м, группа грунтов 2 | 100 м3 грунта | 0,44 |  |
| 89 | Устройство подстилающих и выравнивающих слоев оснований: из песка | 100 м3 материала основания (в плотном теле) | 0,044 |  |
| 90 | Засыпка вручную траншей, пазух котлованов и ям, группа грунтов: 2 | 100 м3 грунта | 0,396 |  |
| 91 | Полив водой уплотняемого грунта насыпей | 1000 м3 уплотненного грунта | 0,0396 |  |
| 92 | Врезка в действующие внутренние сети трубопроводов канализации диаметром: 50 мм | 1 врезка | 1 |  |
| 93 | Врезка в действующие внутренние сети трубопроводов канализации диаметром: 100 мм | 1 врезка | 1 |  |
| 94 | Укладка канализационных безнапорных раструбных труб из поливинилхлорида (ПВХ) диаметром: 250 мм | 100 м трубопроводов | 0,215 |  |
| 95 | Огрунтовка металлических поверхностей за один раз: грунтовкой ГФ-021 | 100 м2 окрашиваемой поверхности | 0,35 |  |
| 96 | Окраска металлических огрунтованных поверхностей: эмалью ПФ-115 | 100 м2 окрашиваемой поверхности | 0,35 |  |
| **Раздел 4. Зашивка стояков, короб** | | | |  |
| 97 | Устройство перегородок из гипсоволокнистых листов (ГВЛ) по системе «КНАУФ» с одинарным металлическим каркасом и однослойной обшивкой с обеих сторон (С 361): глухих | 100 м2 перегородок (за вычетом проемов) | 2,425 |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| *УУТ (Узел учета)* | | | |
|  |
|  |
|  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
| № п/п | Наименование работ | Ед. изм. | Кол-во |  |
| 1 | 3 | 4 | 5 |  |
| **Раздел 1. МОНТАЖНЫЕ РАБОТЫ** | | | |  |
| 1 | Ротаметр, счетчик, преобразователь, устанавливаемые на фланцевых соединениях, диаметр условного прохода: до 50 мм | 1 шт. | 2 |  |
| 2 | Прибор, устанавливаемый на фланцевых соединениях, масса: до 1,5 кг//катушка Ду 50 | 1 шт. | 2 |  |
| 3 | Съемные и выдвижные блоки (модули, ячейки, ТЭЗ), масса: до 5 кг//измерит. вычислит. блок ТВ-7.04М | 1 шт. | 1 |  |
| 4 | Прибор, устанавливаемый на резьбовых соединениях, масса: до 1,5 кг | 1 шт. | 1 |  |
| 5 | Прибор, устанавливаемый на резьбовых соединениях, масса: до 1,5 кг//гильза защитная для КТСП-Н | 1 шт. | 2 |  |
| 6 | Прибор, устанавливаемый на резьбовых соединениях, масса: до 1,5 кг//бобышки для гильз | 1 шт. | 2 |  |
| 7 | Прибор, устанавливаемый на резьбовых соединениях, масса: до 1,5 кг//манометр | 1 шт. | 2 |  |
| 8 | Прибор, устанавливаемый на резьбовых соединениях, масса: до 1,5 кг// закладные конструкции под манометр | 1 шт. | 2 |  |
| 9 | Шкаф (пульт) управления навесной, высота, ширина и глубина: до 600х600х350 мм//ШМ7 | 1 шт. | 1 |  |
| 10 | Присоединение к приборам электрических проводок под винт: с оконцеванием наконечником | 100 концов жил | 0,08 |  |
| 11 | Отдельно устанавливаемый: преобразователь или блок питания// блок питания для ТВ7-04М | 1 шт. | 1 |  |
| 12 | Съемные и выдвижные блоки (модули, ячейки, ТЭЗ), масса: до 5 кг// блок питания для ТВ7-04М | 1 шт. | 1 |  |
| 13 | Присоединение к приборам электрических проводок под винт: с оконцеванием наконечником | 100 концов жил | 0,48 |  |
| 14 | Заделка концевая сухая для контрольного кабеля сечением одной жилы: до 2,5 мм2, количество жил до 4 | 1 шт. | 8 |  |
| 15 | Коробка (ящик) с зажимами для кабелей и проводов сечением до 6 мм2, устанавливаемая на конструкции на стене или колонне, количество зажимов: до 10 | 1 шт. | 2 |  |
| 16 | Провод в лотках, сечением: до 6 мм2 | 100 м | 0,1177 |  |
| 17 | Кабель до 35 кВ в проложенных трубах, блоках и коробах, масса 1 м кабеля: до 1 кг//КММэ 4\*0,35 мм2 | 100 м кабеля | 0,0784 |  |
| 18 | Провод в лотках, сечением: до 6 мм2//КММэ 2\*0,35 | 100 м | 0,2 |  |
| 19 | Кабель до 35 кВ в проложенных трубах, блоках и коробах, масса 1 м кабеля: до 1 кг//КММэ 2\*0,35 мм2 | 100 м кабеля | 0,16 |  |
| 20 | Кабель до 35 кВ с креплением накладными скобами, масса 1 м кабеля: до 0,5 кг// ВВГ 3\*1,5мм2 | 100 м кабеля | 0,0196 |  |
| 21 | Лоток металлический штампованный по установленным конструкциям, ширина лотка: до 200 мм | 1 т | 0,01666 |  |
| 22 | Рукав металлический наружным диаметром: до 48 мм | 100 м | 0,2353 |  |
| 23 | Затягивание провода в проложенные трубы и металлические рукава первого одножильного или многожильного в общей оплетке, суммарное сечение: до 6 мм2//в металлорукав | 100 м | 0,24 |  |
| 24 | Труба стальная во взрывоопасных и пожароопасных помещениях по установленным конструкциям, с креплением накладными скобами, диаметр: до 50 мм | 100 м | 0,05165 |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| *ЭМ**(Электрика внутренняя)* | | | |
|  |
|  |
|  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
| № п/п | Наименование работ | Ед. изм. | Кол-во |  |
| 1 | 3 | 4 | 5 |  |
| **Раздел 1. Оборудование, силовая часть.** | | | |  |
| 1 | Шкаф управления и регулирования | 1 шкаф | 1 |  |
| 2 | Шкаф (пульт) управления навесной, высота, ширина и глубина: до 1200х600х500 мм////ШРС2 | 1 шт. | 1 |  |
| 3 | Шкаф (пульт) управления навесной, высота, ширина и глубина: до 1200х600х500 мм////ШРС1 | 1 шт. | 1 |  |
| 4 | Шкаф (пульт) управления навесной, высота, ширина и глубина: до 600х600х350 мм | 1 шт. | 1 |  |
| 5 | Шкаф управления и регулирования | 1 шкаф | 1 |  |
| 6 | Шкаф (пульт) управления навесной, высота, ширина и глубина: до 1200х600х500 мм//ШРС2 | 1 шт. | 1 |  |
| 7 | Шкаф (пульт) управления навесной, высота, ширина и глубина: до 1200х600х500 мм | 1 шт. | 6 |  |
| 8 | Шкаф (пульт) управления навесной, высота, ширина и глубина: до 1200х600х500 мм | 1 шт. | 1 |  |
| **Раздел 2. Монтажные работы, силовая часть** | | | |  |
| 9 | Кабель до 35 кВ по установленным конструкциям и лоткам с креплением по всей длине, масса 1 м кабеля: до 1 кг//в лотке | 100 м кабеля | 0,1046 |  |
| 10 | Кабель до 35 кВ с креплением накладными скобами, масса 1 м кабеля: до 0,5 кг | 100 м кабеля | 0,0952 |  |
| 11 | Кабель до 35 кВ в проложенных трубах, блоках и коробах, масса 1 м кабеля: до 1 кг//в ПВХ трубе | 100 м кабеля | 0,019 |  |
| 12 | Провод групповой в защитной оболочке или кабель трех-пятижильный: под штукатурку по стенам или в бороздах | 100 м | 0,3424 |  |
| 13 | Кабель до 35 кВ по установленным конструкциям и лоткам с креплением по всей длине, масса 1 м кабеля: до 1 кг//в лотке | 100 м кабеля | 6,4477 |  |
| 14 | Кабель до 35 кВ с креплением накладными скобами, масса 1 м кабеля: до 0,5 кг | 100 м кабеля | 2,1112 |  |
| 15 | Кабель до 35 кВ в проложенных трубах, блоках и коробах, масса 1 м кабеля: до 1 кг//в ПВХ трубе | 100 м кабеля | 3,5852 |  |
| 16 | Кабель до 35 кВ в проложенных трубах, блоках и коробах, масса 1 м кабеля: до 1 кг// в трубе стальной и в рукаве металлическом | 100 м кабеля | 0,5044 |  |
| 17 | Провод групповой в защитной оболочке или кабель трех-пятижильный: под штукатурку по стенам или в бороздах | 100 м | 5,4301 |  |
| 18 | Кабель до 35 кВ по установленным конструкциям и лоткам с креплением по всей длине, масса 1 м кабеля: до 1 кг// лотке | 100 м кабеля | 0,2092 |  |
| 19 | Кабель до 35 кВ с креплением накладными скобами, масса 1 м кабеля: до 0,5 кг | 100 м кабеля | 0,0761 |  |
| 20 | Провод групповой в защитной оболочке или кабель трех-пятижильный: под штукатурку по стенам или в бороздах | 100 м | 0,1617 |  |
| 21 | Кабель до 35 кВ по установленным конструкциям и лоткам с креплением по всей длине, масса 1 м кабеля: до 1 кг//в лотке | 100 м кабеля | 0,523 |  |
| 22 | Кабель до 35 кВ с креплением накладными скобами, масса 1 м кабеля: до 0,5 кг | 100 м кабеля | 0,0952 |  |
| 23 | Провод групповой в защитной оболочке или кабель трех-пятижильный: под штукатурку по стенам или в бороздах | 100 м | 0,0952 |  |
| 24 | Кабель до 35 кВ по установленным конструкциям и лоткам с креплением по всей длине, масса 1 м кабеля: до 1 кг//в лотке | 100 м кабеля | 2,0256 |  |
| 25 | Кабель до 35 кВ с креплением накладными скобами, масса 1 м кабеля: до 0,5 кг | 100 м кабеля | 0,7513 |  |
| 26 | Кабель до 35 кВ в проложенных трубах, блоках и коробах, масса 1 м кабеля: до 1 кг//в ПВХ трубе | 100 м кабеля | 0,989 |  |
| 27 | Провод групповой в защитной оболочке или кабель трех-пятижильный: под штукатурку по стенам или в бороздах | 100 м | 0,9605 |  |
| 28 | Кабель до 35 кВ в проложенных трубах, блоках и коробах, масса 1 м кабеля: до 1 кг// в трубе стальной и металлорукаве | 100 м кабеля | 0,7323 |  |
| 29 | Кабель до 35 кВ по установленным конструкциям и лоткам с креплением по всей длине, масса 1 м кабеля: до 1 кг//в лотке | 100 м кабеля | 1,3694 |  |
| 30 | Кабель до 35 кВ с креплением накладными скобами, масса 1 м кабеля: до 0,5 кг | 100 м кабеля | 0,6467 |  |
| 31 | Кабель до 35 кВ в проложенных трубах, блоках и коробах, масса 1 м кабеля: до 1 кг//в ПВХ трубе | 100 м кабеля | 0,6657 |  |
| 32 | Провод групповой в защитной оболочке или кабель трех-пятижильный: под штукатурку по стенам или в бороздах | 100 м | 0,0856 |  |
| 33 | Кабель до 35 кВ в проложенных трубах, блоках и коробах, масса 1 м кабеля: до 1 кг//в стальной трубе | 100 м кабеля | 0,2948 |  |
| 34 | Кабель до 35 кВ в проложенных трубах, блоках и коробах, масса 1 м кабеля: до 1 кг//в ПВХ трубе | 100 м кабеля | 0,485 |  |
| 35 | Провод групповой в защитной оболочке или кабель трех-пятижильный: под штукатурку по стенам или в бороздах | 100 м | 0,1427 |  |
| 36 | Кабель до 35 кВ в проложенных трубах, блоках и коробах, масса 1 м кабеля: до 1 кг// в стальной трубе | 100 м кабеля | 0,0951 |  |
| 37 | Кабель до 35 кВ по установленным конструкциям и лоткам с креплением на поворотах и в конце трассы, масса 1 м кабеля: до 6 кг | 100 м кабеля | 0,0571 |  |
| 38 | Кабель до 35 кВ в проложенных трубах, блоках и коробах, масса 1 м кабеля: до 1 кг//в ПВХ трубе | 100 м кабеля | 0,1807 |  |
| 39 | Кабель до 35 кВ по установленным конструкциям и лоткам с креплением на поворотах и в конце трассы, масса 1 м кабеля: до 1 кг | 100 м кабеля | 0,0285 |  |
| 40 | Провод групповой в защитной оболочке или кабель трех-пятижильный: под штукатурку по стенам или в бороздах | 100 м | 1,1412 |  |
| 41 | Присоединение к приборам концов жил электрических проводок под винт: с оконцеванием наконечником | 100 концов жил | 2,91 |  |
| 42 | Труба стальная во взрывоопасных и пожароопасных помещениях по установленным конструкциям, с креплением накладными скобами, диаметр: до 40 мм | 100 м | 0,2919 |  |
| 43 | Рукав металлический наружным диаметром: до 48 мм | 100 м | 0,5462 |  |
| 44 | Затягивание провода в проложенные трубы и металлические рукава первого одножильного или многожильного в общей оплетке, суммарное сечение: до 6 мм2// в стальную трубу | 100 м | 1,0864 |  |
| 45 | Затягивание провода в проложенные трубы и металлические рукава первого одножильного или многожильного в общей оплетке, суммарное сечение: до 16 мм2 | 100 м | 6,2274 |  |
| 46 | Скоба П-образная из полосовой или угловой стали | 1 т | 0,02 |  |
| 47 | Выключатель: одноклавишный неутопленного типа при открытой проводке | 100 шт. | 0,05 |  |
| 48 | Выключатель: одноклавишный утопленного типа при скрытой проводке | 100 шт. | 0,1 |  |
| 49 | Розетка штепсельная: трехполюсная | 100 шт. | 0,38 |  |
| 50 | Розетка штепсельная: утопленного типа при скрытой проводке | 100 шт. | 0,08 |  |
| 51 | Розетка штепсельная: неутопленного типа при открытой проводке | 100 шт. | 0,11 |  |
| 52 | Выключатель или переключатель пакетный в металлической оболочке, устанавливаемый на конструкции на стене или колонне, с количеством зажимов для подключения до 9 на ток: до 25 А | 1 шт. | 6 |  |
| 53 | Пост управления кнопочный общего назначения, устанавливаемый на конструкции: на стене или колонне, количество элементов поста до 16 | 1 шт. | 2 |  |
| 54 | Автомат одно-, двух-, трехполюсный, устанавливаемый на конструкции: на стене или колонне, на ток до 25 А | 1 шт. | 4 |  |
| 55 | Ящик с одним трехполюсным рубильником, или с трехполюсным рубильником и тремя предохранителями, или с тремя блоками "предохранитель-выключатель", или с тремя предохранителями, устанавливаемый на конструкции на стене или колонне, на ток: до 100 А | 1 шт. | 7 |  |
| 56 | Пускатель магнитный общего назначения отдельно стоящий, устанавливаемый на конструкции: на стене или колонне, на ток до 40 А | 1 шт. | 3 |  |
| 57 | Выключатель или переключатель пакетный в металлической оболочке, устанавливаемый на конструкции на стене или колонне, с количеством зажимов для подключения до 9 на ток: до 25 А | 1 шт. | 7 |  |
| 58 | Коробка кабельная соединительная или разветвительная | 1 шт. | 68 |  |
| 59 | Разводка по устройствам и подключение жил кабелей или проводов сечением: до 10 мм2 | 100 жил | 2,04 |  |
| 60 | Коробка с зажимами, устанавливаемая на конструкции на стене или колонне, для кабелей или проводов сечением: до 10 мм2, с количеством зажимов до 4 // КМТ-1812 | 1 шт. | 60 |  |
| 61 | Ввод гибкий, наружный диаметр металлорукава: до 27 мм | 1 ввод | 16 |  |
| 62 | Проводник заземляющий открыто по строительным основаниям: из полосовой стали сечением 160 мм2// ГЗШ | 100 м | 0,0243 |  |
| 63 | Металлические конструкции//Подставка под ВРУ | 1 т | 0,0467 |  |
| 64 | Ящик для трубных проводок протяжной или коробка, размер: до 500х500 мм//ШДУП | 1 шт. | 10 |  |
| 65 | Очистка поверхности щетками | 1 м2 очищаемой поверхности | 9,6515 |  |
| 66 | Обеспыливание поверхности | 1 м2 обеспыливаемой поверхности | 9,6515 |  |
| 67 | Обезжиривание поверхностей аппаратов и трубопроводов диаметром до 500 мм: уайт-спиритом | 100 м2 обезжириваемой поверхности | 0,0965 |  |
| 68 | Окраска металлических огрунтованных поверхностей: эмалью ПФ-115 | 100 м2 окрашиваемой поверхности | 0,0965 |  |
| 69 | Конструкция сварная// //К188У2 | 1 т | 0,0009 |  |
| 70 | Проводник заземляющий открыто по строительным основаниям: из полосовой стали сечением 160 мм2// 40\*5 | 100 м | 2,4735 |  |
| 71 | Проводник заземляющий открыто по строительным основаниям: из круглой стали диаметром 12 мм// диам.18 мм | 100 м | 0,2619 |  |
| 72 | Заземлитель вертикальный из угловой стали размером: 50х50х5 мм// размером 25х25х3 мм | 10 шт. | 0,87 |  |
| 73 | Проводник заземляющий открыто по строительным основаниям: из круглой стали диаметром 8 мм | 100 м | 3,3465 |  |
| 74 | Конструкция сварная// держатели проводника nd2105, компенс. молниеприемной сети, | 1 т | 0,0183 |  |
| 75 | Постановка болтов: строительных с гайками и шайбами//шпильки | 100 шт. болтов | 0,25 |  |
| 76 | Постановка болтов: высокопрочных//анкеры М10 | 100 шт. болтов | 0,25 |  |
| 77 | Лоток металлический штампованный по установленным конструкциям, ширина лотка: до 200 мм | 1 т | 0,1417 |  |
| 78 | Лоток металлический штампованный по установленным конструкциям, ширина лотка: до 200 мм | 1 т | 0,0378 |  |
| 79 | Профиль перфорированный монтажный длиной 2 м | 100 м | 0,7372 |  |
| **Раздел 3. оборудование, освещение** | | | |  |
| 80 | Шкаф (пульт) управления навесной, высота, ширина и глубина: до 1200х600х500 мм | 1 шт. | 2 |  |
| 81 | Присоединение к приборам концов жил электрических проводок под винт: с изготовлением колец | 100 концов жил | 0,06 |  |
| **Раздел 4. монтажные работы освещение** | | | |  |
| 82 | Световые настенные указатели | 100 шт. | 0,1 |  |
| 83 | Установка светильников: с лампами люминесцентными//светодиодные светильники | 1 светильник | 176 |  |
| 84 | Светильник в подвесных потолках | 100 шт. | 0,19 |  |
| 85 | Выключатель: одноклавишный неутопленного типа при открытой проводке | 100 шт. | 0,16 |  |
| 86 | Выключатель: одноклавишный утопленного типа при скрытой проводке | 100 шт. | 0,69 |  |
| 87 | Розетка штепсельная: утопленного типа при скрытой проводке | 100 шт. | 0,06 |  |
| 88 | Коробка (ящик) с зажимами для кабелей и проводов сечением до 6 мм2, устанавливаемая на конструкции на стене или колонне, количество зажимов: до 10 | 1 шт. | 260 |  |
| 89 | Коробка с зажимами, устанавливаемая на конструкции на стене или колонне, для кабелей или проводов сечением: до 10 мм2, с количеством зажимов до 4 // КМТ-1812 | 1 шт. | 75 |  |
| 90 | Кабель до 35 кВ в проложенных трубах, блоках и коробах, масса 1 м кабеля: до 1 кг//в стальной трубе | 100 м кабеля | 0,019608 |  |
| 91 | Кабель до 35 кВ с креплением накладными скобами, масса 1 м кабеля: до 0,5 кг | 100 м кабеля | 0,686275 |  |
| 92 | Кабель до 35 кВ в проложенных трубах, блоках и коробах, масса 1 м кабеля: до 1 кг//в ПВХ трубе | 100 м кабеля | 9,29412 |  |
| 93 | Провод групповой в защитной оболочке или кабель трех-пятижильный: под штукатурку по стенам или в бороздах | 100 м | 3,72549 |  |
| 94 | Провод групповой в защитной оболочке или кабель трех-пятижильный: под штукатурку по стенам или в бороздах | 100 м | 0,04902 |  |
| 95 | Кабель до 35 кВ с креплением накладными скобами, масса 1 м кабеля: до 0,5 кг | 100 м кабеля | 0,117647 |  |
| 96 | Кабель до 35 кВ в проложенных трубах, блоках и коробах, масса 1 м кабеля: до 1 кг//в ПВХ трубе | 100 м кабеля | 0,990196 |  |
| 97 | Провод групповой в защитной оболочке или кабель трех-пятижильный: под штукатурку по стенам или в бороздах | 100 м | 0,09804 |  |
| 98 | Кабель до 35 кВ с креплением накладными скобами, масса 1 м кабеля: до 1 кг | 100 м кабеля | 0,196078 |  |
| 99 | Кабель до 35 кВ в проложенных трубах, блоках и коробах, масса 1 м кабеля: до 1 кг//в ПВХ трубе | 100 м кабеля | 3,2353 |  |
| 100 | Провод групповой в защитной оболочке или кабель трех-пятижильный: под штукатурку по стенам или в бороздах | 100 м | 0,4902 |  |
| 101 | Прокладка труб гофрированных ПВХ для защиты проводов и кабелей | 100 м | 13,3883 |  |
| 102 | Затягивание провода в проложенные трубы и металлические рукава первого одножильного или многожильного в общей оплетке, суммарное сечение: до 2,5 мм2 | 100 м | 13,79 |  |
| 103 | Ящик с понижающим трансформатором | 1 шт. | 2 |  |
| **Раздел 5. Земляные работы** | | | |  |
| 104 | Разработка траншей экскаватором «обратная лопата» с ковшом вместимостью 0,25 м3, группа грунтов: 2 | 1000 м3 грунта | 0,05544 |  |
| 105 | Разработка грунта вручную с креплениями в траншеях шириной до 2 м, глубиной: до 2 м, группа грунтов 2 | 100 м3 грунта | 0,0616 |  |
| 106 | Засыпка траншей и котлованов с перемещением грунта до 5 м бульдозерами мощностью: 96 кВт (130 л.с.), группа грунтов 2 | 1000 м3 грунта | 0,05544 |  |
| 107 | Засыпка вручную траншей, пазух котлованов и ям, группа грунтов: 2 | 100 м3 грунта | 0,0616 |  |
| 108 | Полив водой уплотняемого грунта насыпей | 1000 м3 уплотненного грунта | 0,0616 |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| *АК (Автоматика)* | | | |
|  |
|  |
|  |
|  |  |  |  |  |
| № п/п | Наименование работ | Ед. изм. | Кол-во |  |
| 1 | 3 | 4 | 5 |  |
| **Раздел 1. МОНТАЖНЫЕ РАБОТЫ** | | | |  |
| 1 | Провод групповой осветительных сетей в защитной оболочке или кабель двух-трехжильный: по перекрытиям | 100 м | 0,0196 |  |
| 2 | Присоединение к зажимам жил проводов или кабелей сечением: до 6 мм2 | 100 шт. | 0,02 |  |
| 3 | Прокладка кабеля, масса 1 м: до 1 кг, по стене кирпичной | 100 м кабеля | 0,5098 |  |
| 4 | Кабель до 35 кВ в проложенных трубах, блоках и коробах, масса 1 м кабеля: до 1 кг//КПСВЭВнг(А)-LSLT 1\*2\*0,75 | 100 м кабеля | 0,0784 |  |
| 5 | Прокладка кабеля, масса 1 м: до 1 кг, по стене кирпичной | 100 м кабеля | 1,0196 |  |
| 6 | Кабель до 35 кВ в проложенных трубах, блоках и коробах, масса 1 м кабеля: до 1 кг//КПСВВнг(А)-LSLT 1\*2\*0,75 | 100 м кабеля | 0,1569 |  |
| 7 | Прокладка кабеля, масса 1 м: до 1 кг, по стене кирпичной | 100 м кабеля | 0,2549 |  |
| 8 | Кабель до 35 кВ в проложенных трубах, блоках и коробах, масса 1 м кабеля: до 1 кг//КПСВВнг(А)-LSLT 2\*2\*0,75 | 100 м кабеля | 0,039215 |  |
| 9 | Прокладка кабеля, масса 1 м: до 1 кг, по стене кирпичной | 100 м кабеля | 0,3529 |  |
| 10 | Кабель до 35 кВ в проложенных трубах, блоках и коробах, масса 1 м кабеля: до 1 кг//КПСВВнг(А)-LSLT 2\*2\*1,5 | 100 м кабеля | 0,039215 |  |
| 11 | Затягивание провода в проложенные трубы и металлические рукава первого одножильного или многожильного в общей оплетке, суммарное сечение: до 2,5 мм2 | 100 м | 0,31068 |  |
| 12 | Прокладка труб гофрированных ПВХ для защиты проводов и кабелей | 100 м | 0,31068 |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| *ОПС(Пожарная сигнализация)* | | | |
|  |
|  |
|  |
|  |  |  |  |  |
| № п/п | Наименование работ | Ед. изм. | Кол-во |  |
| 1 | 3 | 4 | 5 |  |
| **Раздел 1. Монтаж оборудования** | | | |  |
| 1 | Приборы ПС приемно-контрольные, пусковые, концентратор: блок базовый на 10 лучей//Рубеж-2ОП | 1 шт. | 2 |  |
| 2 | Устройства промежуточные на количество лучей: 1// МС-3 | 1 шт. | 2 |  |
| 3 | Приборы приемно-контрольные сигнальные, концентратор: блок базовый на 10 лучей//Рубеж-БИУ | 1 шт. | 2 |  |
| 4 | Извещатель ПС автоматический: дымовой, фотоэлектрический, радиоизотопный, световой в нормальном исполнении//ИП212-64 прот.R3 W1.02 | 1 шт. | 46 |  |
| 5 | Извещатель ПС автоматический: дымовой, фотоэлектрический, радиоизотопный, световой в нормальном исполнении//ИП212-64 прот.R3 W2.02 | 1 шт. | 31 |  |
| 6 | Извещатель ПС автоматический: тепловой электро-контактный, магнитоконтактный в нормальном исполнении//Извещатель пожарный ИП 101-29-PR-R3 W1.02 | 1 шт. | 9 |  |
| 7 | Извещатель ПС автоматический: тепловой электро-контактный, магнитоконтактный в нормальном исполнении//Извещатель пожарный ИП 101-29-PR-R3 W2.02 | 1 шт. | 9 |  |
| 8 | Аппарат (кнопка, ключ управления, замок электромагнитной блокировки, звуковой сигнал, сигнальная лампа) управления и сигнализации, количество подключаемых концов: до 6//УДП513-11ИКЗ-А-R3 | 1 шт. | 7 |  |
| 9 | Аппарат (кнопка, ключ управления, замок электромагнитной блокировки, звуковой сигнал, сигнальная лампа) управления и сигнализации, количество подключаемых концов: до 6//ИПР513-11ИКЗ-А-R3 | 1 шт. | 8 |  |
| 10 | Извещатель ОС автоматический: контактный, магнитоконтактный на открывание окон, дверей//ИО10220-2 | 1 шт. | 46 |  |
| 11 | Устройство оптико-(фото)электрическое,: прибор оптико-электрический в одноблочном исполнении//ИО 30920-2 | 1 шт. | 6 |  |
| 12 | Устройство ультразвуковое,: прибор ультразвуковой в одноблочном исполнении//ИО32920-2 | 1 шт. | 27 |  |
| 13 | Устройство ультразвуковое,: прибор ультразвуковой в одноблочном исполнении//ИО 30920-2 | 1 шт. | 27 |  |
| 14 | Приборы, устанавливаемые на металлоконструкциях, щитах и пультах, масса: до 5 кг | 1 шт. | 22 |  |
| 15 | Шкаф (пульт) управления навесной, высота, ширина и глубина: до 600х600х350 мм | 1 шт. | 1 |  |
| 16 | Устройство сигнально-блокировочное//ИЗ-1R3 | 1 шт. | 11 |  |
| 17 | Устройства промежуточные на количество лучей: 1//релейного модуля РМ-1С-R3 | 1 шт. | 6 |  |
| 18 | Отдельно устанавливаемый: преобразователь или блок питания | 1 шт. | 2 |  |
| 19 | Аккумулятор кислотный стационарный, тип: С-2, СК-2//РТК-ВАТТERY 12-40 Ah | 1 шт. | 6 |  |
| 20 | Громкоговоритель или звуковая колонка: в помещении//SW-01 | 1 шт. | 7 |  |
| 21 | Громкоговоритель или звуковая колонка: в помещении//SW-06 | 1 шт. | 11 |  |
| 22 | Громкоговоритель или звуковая колонка: в помещении//SW-03 | 1 шт. | 25 |  |
| 23 | Отдельно устанавливаемый: усилитель дуплексный или абонентский//SPM-А1025-AW | 1 шт. | 1 |  |
| 24 | Пост управления кнопочный общего назначения, устанавливаемый на конструкции: на полу, количество элементов поста до 9 | 1 шт. | 1 |  |
| **Раздел 2. монтажные работы** | | | |  |
| 25 | Прокладка труб гофрированных ПВХ для защиты проводов и кабелей | 100 м | 12,568627 |  |
| 26 | Затягивание провода в проложенные трубы и металлические рукава первого одножильного или многожильного в общей оплетке, суммарное сечение: до 6 мм2 | 100 м | 12,5686 |  |
| 27 | Кабель до 35 кВ в проложенных трубах, блоках и коробах, масса 1 м кабеля: до 1 кг | 100 м кабеля | 12,5686 |  |
| 28 | Кабель до 35 кВ в проложенных трубах, блоках и коробах, масса 1 м кабеля: до 1 кг | 100 м кабеля | 12,6176 |  |
| 29 | Короба пластмассовые: шириной до 40 мм | 100 м | 0,05 |  |
| 30 | Кабель до 35 кВ в проложенных трубах, блоках и коробах, масса 1 м кабеля: до 1 кг | 100 м кабеля | 0,049 |  |
| 31 | Коробка кабельная соединительная или разветвительная | 1 шт. | 22 |  |
| 32 | Кабель до 35 кВ в проложенных трубах, блоках и коробах, масса 1 м кабеля: до 1 кг | 100 м кабеля | 0,3432 |  |
| 33 | Труба винипластовая по установленным конструкциям, по стенам и колоннам с креплением скобами, диаметр: до 25 мм | 100 м | 3,0195 |  |
| 34 | Затягивание провода в проложенные трубы и металлические рукава первого одножильного или многожильного в общей оплетке, суммарное сечение: до 6 мм2 | 100 м | 3,0195 |  |
| 35 | Кабель до 35 кВ в проложенных трубах, блоках и коробах, масса 1 м кабеля: до 1 кг// в гофрир. трубе | 100 м кабеля | 3,04902 |  |
| 36 | Реле, ключ, кнопка и др. с подготовкой места установки | 1 шт. | 46 |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| *СОТ**(Охранное телевидение)* | | | |
|  |
|  |
|  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
| № п/п | Наименование работ | Ед. изм. | Кол-во |  |
| 1 | 3 | 4 | 5 |  |
| **Раздел 1. Оборудование** | | | |  |
| 1 | Съемные и выдвижные блоки (модули, ячейки, ТЭЗ), масса: до 5 кг//коммутатор PoE 24 порта TS-SL1226P | 1 шт. | 2 |  |
| 2 | Программирование сетевого элемента и отладка его работы (мультиплексор, регенератор) | 1 сетевой элемент | 2 |  |
| 3 | Съемные и выдвижные блоки (модули, ячейки, ТЭЗ), масса: до 5 кг//Коммутатор 16 портный, 1 ГБ, Easy Smaart TL-SG1016PE | 1 шт. | 1 |  |
| 4 | Программирование сетевого элемента и отладка его работы (мультиплексор, регенератор) | 1 сетевой элемент | 1 |  |
| 5 | Устройство видеоконтрольное | 1 шт. | 1 |  |
| 6 | Съемные и выдвижные блоки (модули, ячейки, ТЭЗ), масса: до 5 кг//жесткий диск HDD для видеонаблюдения WD Purple | 1 шт. | 8 |  |
| 7 | Камеры видеонаблюдения: на кронштейне | 1 шт. | 26 |  |
| 8 | Аппарат настольный, масса: до 0,015 т// медиаконвертер | 1 шт. | 1 |  |
| 9 | Съемные и выдвижные блоки (модули, ячейки, ТЭЗ), масса: до 5 кг//SFP модуль | 1 шт. | 1 |  |
| 10 | Аппарат настольный, масса: до 0,015 т// монитор 32" | 1 шт. | 1 |  |
| 11 | Плата разного назначения с подготовкой места установки//патч-панель | 1 шт. | 2 |  |
| 12 | Крышка декоративная и другие мелкие изделия (без присоединения проводов) | 100 шт. | 0,02 |  |
| **Раздел 2. МОНТАЖНЫЕ РАБОТЫ** | | | |  |
| 13 | Разъемы штепсельные с разделкой и включением экранированного кабеля, сечение жилы до 1 мм2, количество подключаемых жил: 14 шт. | 1 шт. | 26 |  |
| 14 | Кабель экранированный дополнительно подключаемый в штепсельный разъем (к табл. ТЕРм 11-04-020), сечение жилы до 1 мм2, количество подключаемых жил: 14 шт. | 1 конец кабеля | 52 |  |
| 15 | Прокладка кабеля, масса 1 м: до 1 кг, по стене кирпичной | 100 м кабеля | 16,7451 |  |
| 16 | Кабель до 35 кВ с креплением накладными скобами, масса 1 м кабеля: до 0,5 кг | 100 м кабеля | 1,1961 |  |
| 17 | Включение в аппаратуру разъемов штепсельных, количество контактов в разъеме: до 14 шт. | 1 разъем | 2 |  |
| 18 | Прокладка труб гофрированных ПВХ для защиты проводов и кабелей | 100 м | 1,1845 |  |
| 19 | Затягивание провода в проложенные трубы и металлические рукава первого одножильного или многожильного в общей оплетке, суммарное сечение: до 6 мм2 | 100 м | 1,2816 |  |
| 20 | Рукав металлический наружным диаметром: до 48 мм | 100 м | 0,0971 |  |
| 21 | Коробка (ящик) с зажимами для кабелей и проводов сечением до 6 мм2, устанавливаемая на конструкции на стене или колонне, количество зажимов: до 10 | 1 шт. | 10 |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| *СС(Система связи)* | | | |
|  |
|  |
|  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
| № п/п | Наименование работ | Ед. изм. | Кол-во |  |
| 1 | 3 | 4 | 5 |  |
| **Раздел 1. Оборудование** | | | |  |
| 1 | Шкаф или панель коммутации связи и сигнализации на стене или в нише, количество пар: 100//коммутатор | 1 шт. | 1 |  |
| 2 | Программирование сетевого элемента и отладка его работы (мультиплексор, регенератор)//коммутатор | 1 сетевой элемент | 1 |  |
| 3 | Плата дополнительная, устанавливаемая на готовом месте стойки | 1 шт. | 1 |  |
| 4 | Отдельно устанавливаемый: преобразователь или блок питания | 1 шт. | 1 |  |
| 5 | Отдельно устанавливаемый: преобразователь или блок питания// батарейный блок | 1 шт. | 1 |  |
| 6 | Крышка декоративная и другие мелкие изделия (без присоединения проводов)//рельс универсальный | 100 шт. | 0,02 |  |
| 7 | Стойка, полустойка, каркас стойки или шкаф, масса: до 100 кг | 1 шт. | 1 |  |
| 8 | Плата дополнительная, устанавливаемая на готовом месте стойки | 1 шт. | 1 |  |
| 9 | Крышка декоративная и другие мелкие изделия (без присоединения проводов)//Кабельный органайзер | 100 шт. | 0,01 |  |
| 10 | Съемные и выдвижные блоки (модули, ячейки, ТЭЗ), масса: до 5 кг//полка оптическая | 1 шт. | 1 |  |
| 11 | Включение в аппаратуру разъемов штепсельных, количество контактов в разъеме: до 14 шт.// пигтейлы | 1 разъем | 24 |  |
| 12 | Монтаж муфт прямых для волоконно-оптических кабелей в колодце, емкость оптических волокон: 4 | 1 муфта | 24 |  |
| 13 | Измерение на смонтированном участке волоконно-оптического кабеля в одном направлении с числом волокон: 4 | 1 измерение | 1 |  |
| 14 | Съемные и выдвижные блоки (модули, ячейки, ТЭЗ), масса: до 5 кг// блок распределительного питания | 1 шт. | 1 |  |
| 15 | Вентилятор | 1 шт. | 4 |  |
| 16 | Разъемы штепсельные с разделкой и включением экранированного кабеля, сечение жилы до 1 мм2, количество подключаемых жил: 14 шт. | 1 шт. | 8 |  |
| 17 | Розетка микрофонная | 1 шт. | 1 |  |
| **Раздел 2. МОНТАЖНЫЕ РАБОТЫ** | | | |  |
| 18 | Кабель до 35 кВ по установленным конструкциям и лоткам с креплением по всей длине, масса 1 м кабеля: до 1 кг | 100 м кабеля | 34,7059 |  |
| 19 | Кабель до 35 кВ с креплением накладными скобами, масса 1 м кабеля: до 0,5 кг | 100 м кабеля | 0,1961 |  |
| 20 | Кабель до 35 кВ в проложенных трубах, блоках и коробах, масса 1 м кабеля: до 1 кг | 100 м кабеля | 0,3883 |  |
| 21 | Прокладка труб гофрированных ПВХ для защиты проводов и кабелей | 100 м | 0,1942 |  |
| 22 | Затягивание провода в проложенные трубы и металлические рукава первого одножильного или многожильного в общей оплетке, суммарное сечение: до 6 мм2 | 100 м | 0,1942 |  |
| 23 | Включение в аппаратуру разъемов штепсельных, количество контактов в разъеме: до 14 шт. | 1 разъем | 32 |  |
| 24 | Включение в аппаратуру разъемов штепсельных, количество контактов в разъеме: до 14 шт. | 1 разъем | 8 |  |
| 25 | Линия (скрутка) из 2-3 одножильных проводов по любому основанию | 1 м линии | 68,63 |  |
| 26 | Лоток металлический штампованный по установленным конструкциям, ширина лотка: до 200 мм | 1 т | 0,06016 |  |
| 27 | Металлические конструкции | 1 т | 0,025756 |  |
| 28 | Короб со стойками и полками для прокладки кабелей до 35 кВ | 100 м трассы | 0,1942 |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| *(ПНР Вентиляция )* | | | |
|  |
|  |
|  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
| № п/п | Наименование работ | Ед. изм. | Кол-во |  |
| 1 | 3 | 4 | 5 |  |
| **Раздел 1. Вентиляция** | | | |  |
| 1 | Сеть систем вентиляции и кондиционирования воздуха при количестве сечений: до 5 | 1 вентиляционная сеть | 7 |  |
| 2 | Отсос местный или укрытие при отсасывании воздуха: в одном месте | 1 устройство | 3 |  |
| 3 | Сеть систем вентиляции и кондиционирования воздуха при количестве сечений: до 10 | 1 вентиляционная сеть | 4 |  |
| 4 | Сеть систем вентиляции и кондиционирования воздуха при количестве сечений: до 15 | 1 вентиляционная сеть | 1 |  |
| 5 | Сеть систем вентиляции и кондиционирования воздуха при количестве сечений: до 30 | 1 вентиляционная сеть | 1 |  |
| 6 | Сеть систем вентиляции и кондиционирования воздуха при количестве сечений: до 50 | 1 вентиляционная сеть | 2 |  |
| 7 | Система воздухораспределения в одном помещении для регулирования метеорологических условий в рабочей зоне при количестве приточных насадков (воздухораспределителей): до 20 | 1 помещение | 2 |  |
| 8 | Система воздухораспределения в одном помещении для регулирования метеорологических условий в рабочей зоне при количестве приточных насадков (воздухораспределителей): до 4 | 1 помещение | 7 |  |
| 9 | Завеса воздушно-тепловая (регулируемая) | 1 устройство | 3 |  |
| 10 | Вентилятор осевой с входными элементами сети, установленный в воздуховоде, шахте, проеме или крышечного типа: № 4-8 | 1 устройство | 2 |  |
| 11 | Вентилятор осевой с входными элементами сети, установленный в воздуховоде, шахте, проеме или крышечного типа: № 4-8 | 1 устройство | 12 |  |
| 12 | Система дымоудаления при количестве обслуживаемых этажей: до 6 | 1 система | 1 |  |
| 13 | Регулировочно-запорное устройство: клапан огнезадерживающий | 1 устройство | 17 |  |
| 14 | Регулировочно-запорное устройство: регулятор расхода воздуха | 1 устройство | 12 |  |
| **Раздел 2. Кондиционирование** | | | |  |
| 15 | Установка теплообменная с количеством нагревателей: 1 | 1 установка | 6 |  |
| 16 | Система кондиционирования воздуха центральная с номинальной подачей по воздуху: до 10 тыс. м3/ч, при количестве однотипных установок в машинном зале до 5 | 1 установка | 1 |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| *ПНР Автоматика)* | | | |
|  |
|  |
|  |
|  |  |  |  |  |
| № п/п | Наименование работ | Ед. изм. | Кол-во |  |
| 1 | 3 | 4 | 5 |  |
| **Раздел 1.** | | | |  |
| 1 | Автоматизированная система управления II категории технической сложности с количеством каналов (Кобщ): 640 | 1 система | 1 |  |
| 2 | Автоматизированная система управления II категории технической сложности с количеством каналов (Кобщ): за каждый канал свыше 640 до 1279 добавлять к расценке 02-01-002-15 | 1 канал | 160 |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| *(ПНР Электрика )* | | | |
|  |
|  |
|  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
| № п/п | Наименование работ | Ед. изм. | Кол-во |  |
| 1 | 3 | 4 | 5 |  |
| **Раздел 1.** | | | |  |
| 1 | Измерение сопротивления растеканию тока: контура с диагональю до 200 м | 1 измерение | 10 |  |
| 2 | Измерение сопротивления изоляции мегаомметром: кабельных и другихлиний напряжением до 1 кВ, предназначенных для передачи электроэнергии к распределительным устройствам, щитам, шкафам, коммутационным аппаратам и электропотребителям | 1 линия | 30 |  |
| 3 | Испытание цепи вторичной коммутации | 1 испытание | 2 |  |
| 4 | Трансформатор тока измерительный выносной напряжением: до 1 кВ | 1 шт. | 2 |  |
| 5 | Испытание аппарата коммутационного напряжением: до 1 кВ (силовых цепей) | 1 испытание | 9 |  |
| 6 | Электродвигатель асинхронный: с фазным ротором, напряжением до 1 кВ | 1 шт. | 14 |  |
| 7 | Выключатель трехполюсный напряжением до 1 кВ с: электромагнитным, тепловым или комбинированным расцепителем, номинальный ток до 50 А | 1 шт. | 39 |  |
| 8 | Замер полного сопротивления цепи «фаза-нуль» | 1 токоприемник | 30 |  |
| 9 | Выключатель трехполюсный напряжением до 1 кВ с: электромагнитным, тепловым или комбинированным расцепителем, номинальный ток до 200 А | 1 шт. | 2 |  |
| 10 | Схема разводки трехпроводной системы с количеством панелей (шкафов, ячеек): до 2 | 1 схема | 3 |  |